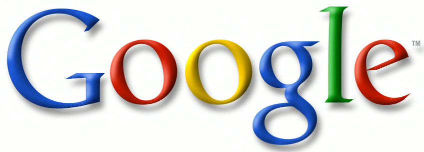

Google



ARCHIV

FÜR

AUGEN- UND OHRENHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

IN DEUTSCHER UND ENGLISCHER SPRACHE

VON

PROF. DR. H. KNAPP IN NEW-YORK UND PROF. DR. S. MOOS IN HEIDELBERG.

DRITTER BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

MIT

5 TAFELN UND 7 HOLZSCHNITTEN.

CARLSRUHE.

CHR. FR. MÜLLER'SCHE HOFBUCHHANDLUNG.

NEW-YORK: WILLIAM WOOD & CO.

1873.

Inhalt.

1.

Ueber die nach Durchschneidung der Bogengänge des Ohrlabyrinthes auftretenden Bewegungsstörungen *).

Von Dr. Loewenberg in Paris.

Eine der merkwürdigsten Thatsachen, die Flourens bei seinen schönen Versuchen über die Bewegungsstörungen bei Thieren gefunden hat, ist unstreitig die, dass nach Durchschneidung der Semicircularcanäle des Ohres bei den operirten Thieren höchst auffallende Bewegungen des Kopfes, sowie des übrigen Körpers auftreten. Seit längern Jahren mit Specialstudien über das Ohr im gesunden sowohl als im kranken Zustande beschäftigt, konnte ich nicht umhin, an diesen so auffallenden Phänomenen das lebhafteste Interesse zu nehmen, und beschloss dem entsprechend, eine weitere Bearbeitung dieses interessanten Gegenstandes vorzunehmen, um so mehr, als ich einige Angriffspunkte gefunden zu haben glaubte, die dem Verständniss des Mechanismus dieser Erscheinungen näher führen konnten. Anstatt nämlich, wie diess bisher geschehen, einfach die Flourens'schen Versuche zu wiederholen, schien es mir möglich, durch eine Modification des Zustandes, in dem sich die Thiere während der

*) Anmerkung. Vorliegende Arbeit ist im Sommer 1869 in französischer Sprache abgefasst und am 6. Juni 1870 der Académie des Sciences behufs einer Preisbewerbung eingereicht worden. Aeussere Umstände haben ihre Veröffentlichung bisher verhindert und den Verfasser ausserdem abgehalten, später erschienene Arbeiten, besonders die Untersuchungen von Prof. Goltz, zu berücksichtigen. Da jedoch die vorliegende Arbeit von Gesichtspunkten ausgeht, die von denen anderer Untersucher durchaus abweichen, so dürfte die Veröffentlichung der darin enthaltenen Resultate vielleicht nicht ohne Interesse sein. Verfasser legt dieselben in diesem Sinne seinen Fachgenossen vor, indem er sich vorbehält, auf das seit 1869 Geleistete später Rücksicht zu nehmen.

Durchschneidung der Bogengänge befinden, neue Aufschlüsse über die für das Eintreten der Phänomene nöthigen Bedingungen zu erhalten. So hoffte ich z. B. auf experimentellem Wege die Frage entscheiden zu können, ob die Bewegungen des operirten Thieres wirklich durch Schmerz veranlasst werden, wie es Flourens glaubte, und ob überhaupt das Erhaltensein des Bewusstseins des Thieres für das Eintreten der Bewegungsstörungen nothwendig ist.

Die folgenden Zeilen werden ergeben, in wie fern meine Hoffnungen berechtigt waren und in wie weit es mir gelungen; zum Verständniss des Wesens dieser so dunkeln Thatsachen beizutragen.

In Bezug auf die seltsamen Bewegungen selbst, die nach der Durchschneidung der Halbzirkelgänge auftreten, verweise ich auf die ausgezeichnete Beschreibung derselben im Flourens'schen Buche (Flourens, Recherches expérimentales sur les Propriétés et les Fonctions du Système nerveux. Seconde Edition, page 454 III — 460 VI.). Die Erscheinungen, die ich bei zahllosen Versuchen über Durchschneidung der Canäle beobachtet habe, stimmen so vollständig mit den loco citato geschilderten überein, dass ich jede neue Beschreibung des so oft Beschriebenen als vollkommen überflüssig unterlasse und mich damit begnüge, in Kürze anzugeben, was sich mir etwa Erwähnenswerthes aus denselben ergeben hat.

Vor Allem hat sorgfältige Section aller der von mir operirten Thiere ergeben, dass, entgegen der Ansicht einiger Physiologen, von einer Mitverletzung von Gehirntheilen und dadurch etwa gesetzten Ursache der merkwürdigen Bewegungen keine Rede sein kann. Bei Durchschneidung des horizontalen und des kleinen Verticalcanals steht übrigens eine solche Mitverletzung ganz ausser Frage. Anders verhält es sich jedoch nach meiner Erfahrung mit dem grossen (obern) Verticalcanal; die innere Wand dieses Canals ragt so in die Schädelhöhle hinein, dass eine vollständige Zerstörung dieses Canals ohne Läsion des Kleinhirns nicht ausgeführt werden kann.

Ferner ergeben meine Versuche ein dem von Hrn. Prof. Czermak angegebenen entgegengesetztes Resultat. Bekanntlich ist nach seiner Ansicht Erbrechen eine constante Folge von Verletzung der Semicircularcanäle; ich habe dagegen bei der grossen Anzahl von Versuchen, die ich angestellt, nur einmal bei einer Taube nach der Operation Erbrechen beobachtet. Wie jedoch aus dem Protocolle dieses sogleich anzuführenden Experimentes

hervorgeht, ist in diesem Falle durch zu tiefe Führung des Schnittes das Kleinhirn mitverletzt und bei der Section denn auch ein Extravasat in diesem Organe gefunden worden. Das Erbrechen hing somit nicht von der Verletzung der Canäle, sondern von dem Eingriff auf das Cerebellum ab, und es ist mir sehr wahrscheinlich, dass ähnliche Mitverletzungen bei Hrn. Prof. Czermak's Versuchen im Spiele waren:

Versuch Nr. I. 11. Juli 1869. Einer Taube wird der horizontale Semicircularcanal links zu beiden Seiten des verticalen durchschnitten; das Thier läuft ruhig im Zimmer umher. Vom Tisch hinuntergeworfen, stellt es sich sofort wieder auf die Beine. Nach 15 Minuten der Horizontalcanal rechts nach aussen vom Verticalen tief durchschnitten. Sofort Bewegungen des Kopfes von rechts nach links, Kreisdrehung des Körpers in derselben Richtung. Die Taube fällt oft um. Nach ein paar Minuten einmaliges Erbrechen. Die Bewegungen dauern fort.

14. Juli. Fortdauer der Erscheinungen, nur mit noch grösserer Heftigkeit. Die Taube hält den Kopf in der Weise gegen die Erde gestemmt, dass das Hinterhaupt sich an den Boden andrückt und die Augen nach oben blicken. Bei Bewegungen Rollen um die Längsaxe, selbst um die Queraxe (Burzelbaum). Im Uebrigen ausserordentlich complicirte Bewegungen, der Kopf stets von links nach rechts gedreht (das rechte Auge geht nach links). Dreht man den Kopf in die natürliche Stellung zurück, so nimmt er sofort seine krankhafte Position wieder ein, sobald man ihn loslässt. (Im Schlafe, ja selbst zuweilen im wachen Zustande ist die Kopfhaltung eine normale!)

Tod den 27. Juli Mittags. Section, am 29. vorgenommen, ergibt: Blutextravasat um die Canäle rechts und links. Mittellappen des Kleinhirns hyperämisch, besonders die Capillaren sind bluterfüllt. Mit blossem Auge untersucht, bietet dieser Theil eine eigenthümliche gelbgrüne Färbung dar. Knöcherne wie häutige Canäle sind durchschnitten; keine Spur von Wiedervereinigung ist sichtbar. Rechts hat der Schnitt an einer kleinen Stelle den Vorhof eröffnet.

Indem ich dazu schritt, die Flourens'schen Versuche, zu wiederholen, hatte ich im Sinne, zu versuchen, ob nicht einige Aufschlüsse über die Natur der Ursache dieser Störungen erhalten werden könnten. Man hat sich bis jetzt nämlich noch nicht mit der Frage beschäftigt, ob die in Rede stehenden Erscheinungen ihre Ursache in einer Reizung oder in einer Lähmung von Nerven finden; nun ist aber im Voraus klar, dass diese Frage erst beantwortet werden musste, ehe man eine klare Einsicht in die hier in Betracht kommenden Verhältnisse gewinnen konnte. Ich hatte nun die Absicht, diese Canäle einigen Reizversuchen zu unterwerfen.

Die Auswahl der hier verwendbaren Reize war sehr beschränkt; die Anwendung der Electricität bot die grössten Schwierigkeiten dar, da man ja, um den Erfolg der Reizung in diesem Falle beobachten zu können, die Thiere nicht fixiren konnte. Analoge Hindernisse verboten die Benützung mechanischer Reize; auch hier ist es ungemein schwierig, während der Beobachtung der Bewegungsstörungen den Reiz fortwirken zu lassen. Ich zog es daher vor, mich auf chemisch einwirkende Reize zu beschränken und benutzte zu diesem Behufe Kochsalz in Körnchen oder in concentrirten Lösungen.

Folgender Versuch, den ich aus mehreren auf dieselbe Weise angestellten auswähle, soll den erzielten Erfolg angeben.

Versuch Nr. II. 17. Juli 1869. Einer Taube wird der rechte kleine Verticalcanal mit einer Pincette zerdrückt, so dass ein Stück des häutigen Canälchens heraussieht. Sofort Bewegungen des Kopfes nach rechts und Fallen des Thieres nach rechts bei Bewegungen. Trägt man ein Stückchen Kochsalz auf den häutigen Bogengang, so erfolgt keine Aenderung in den Erscheinungen; applicirt man aber eine concentrirte Kochsalzlösung, so zeigt das Thier Neigung, den Kopf mit der rechten Seite gegen die Wand zu stemmen, und die Bewegungen sind eine Zeitlang heftiger als früher.

Dass wir es hier mit einem Reizphänomen zu thun haben, scheint mir unzweifelhaft aus der Thatsache hervorzugehen, dass die Application einer concentrirten Kochsalzlösung in allen Fällen mit Zunahme der Heftigkeit der Bewegungen verbunden ist. Charakteristisch ist dabei der Umstand, dass die Thiere bei einer solchen Application den Kopf mit Gewalt gegen die Wand stemmen, als wollten sie eine schmerzerregende Ursache entfernen.

Es scheint mir somit durch diese und analoge Versuche bewiesen, dass die Bewegungsstörungen bei Durchschneidung der Semicircularcanäle des Ohres ihre Ursache in einer Reizung der häutigen Bogengänge finden.

Es fragt sich nun weiter, welcher Art diese auf Reizung peripherischer Theile eintretenden Bewegungsstörungen sind; haben wir es mit einfachen Reflexbewegungen zu thun, oder sind die merkwürdigen Bewegungen der operirten Thiere Aeusserungen eines empfundenen, also bewussten Schmerzes?

Diese Frage konnte nur auf experimentellem Wege entschieden werden, und zwar stand nur ein Weg offen, sie einer Lösung entgegenzuführen: es musste nämlich dasjenige Organ ausser

Function gesetzt werden, von dessen Intactheit erfahrungsgemäss das Erhaltensein des Bewusstseins abhängt, das Grosshirn. Zwei Wege standen offen, dieses Organ ausser Function zu setzen:

1. einfaches Abtragen der Grosshirnhemisphären (bei Tauben bekanntlich leicht auszuführen) und

2. Anästhesirung der Versuchsthiere.

1. Ich theile zuvörderst einige Versuche mit, in denen ich den beabsichtigten Erfolg auf die erstere der beiden eben erwähnten Verfahrungsweisen zu erreichen suchte.

Versuch Nr. III. Einer Taube werden die Grosshirnhemisphären in ihrer Totalität entfernt; das Thier ist ruhig. Nun werden verschiedene Canäle auf beiden Seiten durchbrochen; sofort treten die charakteristischen Bewegungen mit grosser Heftigkeit auf und dauern fort 5—6 Minuten später entferne ich ungefähr die obere Hälfte des Kleinhirns; die Bewegungen dauern mit unveränderter Heftigkeit fort: vielleicht sind sie noch etwas complicirter als zuvor (?). Die Erscheinungen dauern fort. Nun wird das Rückenmark durchschnitten. Die abnormen Bewegungen hören sofort auf (die Reflexbewegungen finden noch statt).

Versuch Nr. IV. Einer Taube werden verschiedene Halbzirkelgänge auf beiden Seiten durchschnitten; sofort treten die charakteristischen Erscheinungen ein. Nun werden die Grosshirnhemisphären abgetragen; die Bewegungen dauern noch einige Minuten fort, hören jedoch dann auf. Das Thier verharrt unbeweglich, allein sobald man es anstösst oder fortschiebt, treten sofort die nach Durchschneidung der Canäle sich zeigenden Bewegungsstörungen wieder auf und halten einige Minuten hindurch an.

Versuch Nr. V. Einer Taube werden auf beiden Seiten verschiedene Canäle durchschnitten, wobei eine bedeutende Blutung eintritt. Die charakteristischen Bewegungen stellen sich wie gewöhnlich ein und dauern auch nach der nun vorgenommenen Abtragung des Grosshirns einige Stunden fort.

Am folgenden Tage ist das Thier ruhig; die Bewegungen treten jedoch sofort auf, sobald man die Taube anstösst oder fortschiebt.

Betrachten wir diese Versuche etwas genauer, Vor Allem zeigen sie, dass die Abtragung der Grosshirnhemisphären gar keinen Einfluss auf das Eintreten der Bewegungsstörungen auszuüben vermag; weder kann vorheriges Abtragen den Eintritt der Erscheinungen nach Durchschneidung der Canäle verhindern, noch kann sie dieselben aufheben, wenn die Durchschneidung sie schon hervorgerufen hat. Abtragung oder Verletzung des Kleinhirns hat auch insofern keinen Einfluss auf das Eintreten der Bewegungen, als sie sie weder zum Stillstand bringen noch ihrem Auftreten vorbeugen kann; allein diese Eingriffe auf das Cere-

bellum machen die Erscheinungen noch complicirter, indem sie zu den der Reizung der Bogengänge entsprechenden Symptomen noch die der Verletzung des Kleinhirns folgenden hinzufügen. Interessant ist in dieser Beziehung der Versuch Nr. VIII. (siehe unten), in welchem die Bewegungen erst dann eine combinirte Form annahmen, als zur Verletzung des Kleinhirns noch die der Canäle hinzutrat.

Dagegen zeigen diese Versuche an enthirnten Tauben die Eigenthümlichkeit, dass bei ihnen die Bewegungsstörungen nur kurze Zeit anhalten und dann aufhören, um erst beim Stossen oder Schütteln des Thieres wieder einzutreten. Nur im Versuch Nr. V, wo die Durchschneidung der Canäle von einer heftigen Blutung begleitet war, dauerten die Bewegungen nach Herausnahme des Grosshirns ein paar Stunden hindurch fort; am folgenden Tage jedoch verhielt sich das Thier wie die andern enthirnten Tauben. Dieses eigenthümliche Verhalten enthirnter Tauben, denen man die Semicircularcanäle verletzt, ist äusserst wichtig und enthält den Schlüssel zur Erkenntniss der wahren Natur dieser Bewegungsstörungen; wir werden desshalb weiter unten weitläufiger auf dieses Factum eingehen.

2. Wenden wir uns nun zu den Versuchen mit Chloroformirung der Versuchsthiere.

Versuch Nr. VI. Einer Taube wird während einiger Augenblicke ein mit Chloroform getränktes Schwämmchen vor den Schnabel gehalten. Das Thier lässt gleich darauf den Kopf hängen und bleibt ruhig stehen. Die allerstärksten Geräusche lassen es in derselben Position. Nun werden links der horizontale und ein Verticalcanal durchschnitten; sofort einige Bewegungen des Kopfes von links nach rechts. Rechts die entsprechenden Bogengänge durchschnitten: Resultat heftige Bewegungen des Kopfes von rechts nach links und umgekehrt. Hinstürzen des Thieres, Unmöglichkeit, das Gleichgewicht zu bewahren. Nach etwa einer halben Minute bleibt die Taube ruhig stehen; die Kopfbewegungen haben aufgehört. Stösst oder schüttelt man sie, so treten die Bewegungen wieder ein, um nach einigen Augenblicken abermals zu verschwinden. Nach 10—15 Minuten versucht das Thier sich von selbst von der Stelle zu bewegen, und nun treten sofort die charakteristischen Bewegungen auf, ja mit vielleicht noch grösserer Heftigkeit, als während der Narcose. Das Thier ist wieder zum Bewusstsein gekommen und sucht sich durch die Flucht zu retten.

Die übrigen gelungenen Versuche mit der Chloroformnarcose ergaben ganz ähnliche Resultate; sofort nach der Operation traten die Bewegungen ein, hörten aber nach einigen Augenblicken auf und erschienen nur dann wieder, wenn man das Thier anstiess

oder schüttelte. Erwacht jedoch das Thier aus der Narcose, so treten sofort die charakteristischen Erscheinungen ein.

(Man muss bei diesen Experimenten nur mit minimalen Dosen von Chloroform arbeiten, da sonst die Tauben leicht der Narcose erliegen.)

Im Allgemeinen sind also die Ergebnisse dieser Versuche ganz übereinstimmend mit denen, welche wir bei Tauben erhielten, denen die Grosshirnhemisphären abgetragen worden waren. Die Bewegungsstörungen treten in beiden Gruppen von Versuchen gleich nach der Operation ein, hören jedoch bald auf, um nur bei Ortsveränderungen der Thiere wiederzukehren. — Auch gilt für die Narcotisirungsexperimente die schon bei den enthirnten Tauben gemachte Bemerkung, dass, wenn die Durchschneidung der Halbzirkelgänge mit grosser Blutung verbunden ist, die Bewegungen nach der Operation längere Zeit, oft $^1/_2$ bis 1 Stunde, anhalten und erst nach Verlauf dieses Zeitraums cessiren.

Ganz analoge Erscheinungen bieten Tauben, denen man die Bogengänge durchschnitten hat, wenn man sie im Schlafe beobachtet. Die Bewegungen hören dann ganz auf, treten aber sofort wieder ein, sobald das Thier durch ein Geräusch erweckt wird.

Es liegt uns nun ob, diese zwei Gruppen von Versuchen, welche in unbewussten Zustand versetzte Thiere betreffen, zu deuten. Diess unterliegt keiner Schwierigkeit, wenn man folgende Punkte in Erwägung zieht:

1. Die durch Section der Bogengänge hervorgerufenen Bewegungsstörungen treten ein, auch wenn die Thiere in einem Zustande sind, wo sie weder Schmerz empfinden, noch willkürliche Bewegungen machen können. Daraus folgt, dass die Bewegungsstörungen reflectorischen Ursprungs sind, und ferner, mit Bezug auf das oben Erläuterte, dass sie eine Folge von Reizung der häutigen Halbzirkelgänge sind.

2. Durchschneidet man die Bogengänge von Thieren, die sich in bewusstlosem Zustande befinden, so haben die dann auftretenden Bewegungen das Eigenthümliche, dass sie nur kurze Zeit nach der Operation anhalten und, wenn sie einmal aufgehört haben, erst wieder durch Bewegen und Schütteln des Thieres hervorgerufen werden können. Diese Thatsache zeigt, dass bei unter diesen Umständen operirten Thieren der Reiz nicht continuirlich ist und nur durch Bewegungen des Thieres wieder entsteht.

Wie die Bewegungen neue Reizung hervorrufen, ist leicht

verständlich: die leiseste Blutung, die geringste mechanische Erschütterung, ja der blosse Contact mit anders temperirter Luft genügt, um so äusserst empfindliche Organe wie die häutigen Canäle in die heftigste Erregung zu versetzen.

Für die Richtigkeit dieser Deutung spricht:

3. Der Umstand, dass auch bei diesen in bewusstlosem Zustande befindlichen Thieren die Bewegungsstörungen in den Fällen längere Zeit hindurch anhalten, wo die Durchbrechung der Canäle von starker Blutung begleitet war.

Fragen wir uns nun, woher es kommt, dass diese reflectorischen Bewegungen bei normalen Thieren continuirlich, bei bewusstlosen dagegen discontinuirlich sind. Auf den ersten Anblick scheint dieses Phänomen in Widerspruch zu stehen mit der bekannten Thatsache, dass die Reflexbewegungen bei Thieren mit aufgehobenem Bewusstsein gewöhnlich heftiger sind als bei normalen Thieren. Dieser Widerspruch ist jedoch nur ein scheinbarer. Wir haben sub 2 gesehen, dass die Discontinuität der auf Durchschneidung der Bogengänge folgenden Bewegungen nur durch die Discontinuität des Reizes bedingt ist, welcher durch Bewegungen des Thieres immer wieder neu geschaffen wird. Nun machen aber Thiere mit intactem Grosshirn unter diesen Umständen fortwährend Fluchtbewegungen, und diese Letzteren sind es, die einen continuirlichen Reiz unterhalten. Bei den Thieren, die dem Einflusse des Grosshirns entzogen sind, ist die Intensität der Bewegungsstörungen also nur scheinbar eine minder heftige als bei normalen Thieren, und dieser Anschein rührt einfach daher, dass bei den Erstern der Reiz, der die Reflexbewegungen hervorruft, nur kurze Zeit anhält. Ist der Reiz vorhanden, so sind die Bewegungsstörungen bei den Letztern wenn nicht heftiger, so doch mindestens ebenso heftig als bei Tauben mit intactem Gehirn.

Es ist auch nicht unmöglich, dass die Fluchtbewegungen, welche die Thiere, deren Grosshirn unversehrt ist, nach Durchschneidung der Semicircularcanäle machen, theilweise durch den aus der Operation resultirenden Schmerz veranlasst werden; allein diese Möglichkeit erlaubt selbstverständlich nicht im Mindesten, die bei Durchbrechung der Bogengänge auftretenden Bewegungsstörungen als einfach durch den bei der Operation erzeugten Schmerz verursacht anzusehen, wie es Flourens gethan hat. Der Unterschied zwischen den Ergebnissen meiner Versuche und der Flourens'schen Anschauungsweise ist enorm: Nach meinen Experimenten sind diese Bewegungen rein reflectorischer

Natur und treten ohne Zuthun des Bewusstseins auf; wenn Bewusstsein oder Schmerzempfindung bei Erzeugung dieser Störungen mitwirken, so geschieht dies doch nur indirect, indem sie die Thiere zu willkürlichen Fluchtbewegungen antreiben und so eine Ursache für Entstehung des reflectorisch wirkenden Reizes abgeben. Nach Flourens dagegen ist das Schmerzgefühl die directe Ursache der Bewegungsstörungen, nach seiner Ansicht macht das Thier die charakteristischen Kopfbewegungen, um eine Schmerzursache zu entfernen.

Gegen die von mir so eben entwickelte Deutung meiner Experimente lässt sich, so viel ich weiss, nur ein Einwand erheben, und zwar Folgender: „Wenn jede Bewegung des operirten Thieres", könnte man sagen, „Reizung der häutigen Canäle verursacht, so müssen auch bei enthirnten Tauben die Bewegungsstörungen continuirlich sein; denn, hat das Thier einmal in Folge der Reizung der Canäle die krankhaften Bewegungen gemacht, so müssen ja diese, wie jede andere Bewegung, neuen Reiz erzeugen, welcher wieder Bewegungsstörungen hervorruft; diese produciren neue Reizung der Canäle etc. etc." Dieser anscheinend gewichtige Einwand wird aber durch folgende Betrachtung entkräftet: Die heftigen krampfhaften Bewegungen, die das Thier macht, führen zur Erschöpfung sowohl der motorischen Nerven und der Muskeln wie der reizbaren Theile der häutigen Bogengänge. Genau genommen dauern diese Bewegungen auch bei Thieren mit normalen Hirn nicht streng continuirlich fort; auch bei ihnen gibt es durch Erschöpfung herbeigeführte minutenlange Pausen, während welcher das Thier ganz ruhig ist. Der Unterschied zwischen normalen und enthirnten Tauben ist nur der, dass Erstere, sobald sie sich erholt haben, anfangen willkürliche Bewegungen zu machen, welche Reizung der häutigen Bogengänge verursachen, während die enthirnten Thiere, wenn sie einmal durch Erschöpfung zur Ruhe gebracht worden sind, auch in derselben verharren, bis irgend ein äusserer Impuls sie wieder in Bewegung versetzt. Mit einem Worte, die Erschöpfung unterbricht die Kette der Erscheinungen, die der obige Einwand voraussetzte.

Nachdem mir meine Experimente gezeigt hatten, dass die Bewegungsstörungen, die nach Durchschneidung der Halbzirkelgänge des Ohrlabyrinthes auftreten, reflectorischer Natur sind, lag es mir ferner ob, festzustellen, wo sich der Uebertragungsort dieser Reflexe befindet. Bevor ich mich mit meinen Versuchen an das Rückenmark wandte, musste ich erst noch

untersuchen, ob diese Uebertragung nicht in einer Gehirnparthie liegt, die bei den früheren Versuchen intact geblieben war, nämlich in dem Thalamus genannten Theile.

Versuch Nr. VII. 5. August 1869. Einer mittelgrossen Taube werden die Grosshirnhemisphären vollständig herausgenommen. Nach nun folgender Durchbrechung einiger Canäle rechts macht das Thier einige Bewegungen mit dem Kopfe. Nun werden Canäle der linken Seite durchschnitten; sofort heftige Bewegungen des Kopfes und Drehbewegungen des Körpers nach links (der Kopf geht nach links). Ich entferne jetzt das Kleinhirn; die Bewegungen dauern einige Zeit schwächer fort und manifestiren sich schliesslich nur in sehr unbedeutenden Bewegungen des Kopfes. Setzt man die Taube auf den Boden, so treten die Drehbewegungen wieder ein und zwar in derselben Richtung, wie früher. Der Kopf ist mit dem Occiput gegen den Boden gestemmt. Nun die Thalami optici herausgenommen; der Kopf hängt vollständig ruhig gegen den Boden. Das Thier stirbt.

Versuch Nr. VIII. 5. August 1869. Einer Taube wird das Kleinhirn verstümmelt; Drehung um den Schwanz nach hinten und links. Nun werden rechterseits die Canäle durchbrochen; sofort heftige und andauernde Bewegung des Kopfes und des übrigen Körpers, und zwar sogleich combinirter Natur. Es ist dies keine Manègebewegung, sondern ein Schwanken von rechts nach links. Nun Canäle linkerseits durchbrochen; die Bewegungen bewahren denselben Charakter, wie früher, allein die Excursionen sind grösser. Die Taube schlägt den Kopf gewaltsam nach rechts (vorher nach links). Ich trage nun die Grosshirnhemisphären ab; die Bewegungen dauern fort. Darauf entferne ich die Reste der Hirnsubstanz und die Thalami. Die Bewegungen cessiren. Das Thier bleibt am Leben.

Versuch Nr. IX. 12. August 1869. Einer Taube entferne ich die rechte Grosshirnhemisphäre und den rechten Thalamus. Unmittelbar darauf dreht das Thier den Kopf so nach unten, dass der Schnabel nach oben sieht, und zwar geschieht die Drehung von links nach rechts. Dabei schlägt es mit Heftigkeit Burzelbäume von vorn nach hinten, wobei es gleichzeitig nach rechts fällt. Bald darauf cessiren die Kopfbewegungen. Jetzt durchschneide ich den äussern Verticalcanal der rechten Seite; sofort schüttelt die Taube den Kopf von rechts nach links, der Körper stützt sich auf den Schwanz und rotirt von links nach rechts. Die Taube fällt nach rechts. Ich entferne jetzt die linke Grosshirnhemisphäre und den linken Thalamus; alsbald hören die Bewegungen vollständig auf. Durchschneiden des linken äussern Verticalcanals bringt sie nicht wieder zum Vorschein.

Diese Versuche zeigen, dass die Abtragung der als Thalamus bezeichneten Hirnparthie die sofortige Sistirung der Bewegungen zur Folge hat, und zwar auch in den Fällen, wo die Thiere die Operation längere Zeit überleben (Siehe Versuch VIII).

Der IXte Versuch zeigt ferner, dass die Abtragung des einen Thalamus und der einen Grosshirnhälfte kein Hinderniss für das Eintreten der Erscheinungen abgibt, dass dieselben jedoch sofort aufhören, sobald man den Thalamus der andern Seite entfernt. Von den Bewegungsstörungen, die in diesem Experimente nach blosser Abtragung der einen Grosshirnhemisphäre und des einen Thalamus auftreten, muss natürlich ganz abgesehen werden. Besonders auffallend und schwer erklärlich ist in diesem Versuche der Umstand, dass nach Durchschneidung des einen rechten Verticalcanals (also nur einseitiger Verletzung der Bogengänge) schon sehr heftige und anhaltende Bewegungen auftraten, und dass dieselben ferner nicht wie gewöhnlich von der verletzten Seite nach der intacten, sondern in umgekehrter Richtung stattfanden.

Es geht demnach aus den obigen Versuchen hervor, dass die Uebertragung der Reize von den sensiblen Parthien der häutigen Canäle auf die bei den Bewegungsstörungen betheiligten motorischen Nerven im Thalamus stattfindet. Dieses Ergebniss überhob mich natürlicherweise der Nothwendigkeit, Durchschneidungsversuche am Rückenmark vorzunehmen.

Schwer erklärlich sind die Resultate des Versuches Nr. IX; sollte etwa ein Theil der von den Canälen kommenden Nervenfasern sich in den Thalami kreuzen?

Fassen wir die Resultate meiner an Tauben angestellten Experimente kurz zusammen, so glaube ich Folgendes bewiesen zu haben:

1. Die nach Durchschneidung der Semicircularcanäle des Ohres auftretende Bewegungsstörungen hängen nur von dieser Verletzung und nicht von etwaiger Mitverletzung von Hirntheilen ab.

2. Das von Prof. Czermak bei seinen Experimenten beobachtete Erbrechen hängt von Mitverletzung des Kleinhirns ab.

3. Die Bewegungsstörungen sind die Folge von Reizung der häutigen Canäle und nicht von Lähmung derselben.

4. Die Reizung der häutigen Canäle ruft die krampfhaften Bewegungen auf reflectorischem Wege hervor, ohne jede Betheiligung des Bewusstseins. Das Bewusstsein spielt bei diesen Vorgängen nur insofern eine Rolle, als es durch Hervorrufen will-

kürlicher Bewegungen der Thiere zu neuen Reizungen der häutigen Canäle Anlass gibt.

5. Die Uebertragung dieser reflectorischen Erregung von den Nerven der häutigen Semicircularcanäle auf die motorischen Nerven findet im Thalamus statt.

Anhang.

Versuche an Kaninchen.

Nach einer bekannten Angabe von Dr. Brown-Séquard ruft Durchschneidung des Nervus acusticus dieselben Bewegungsstörungen hervor, wie Läsion der Halbzirkelgänge. Ich habe in dieser Hinsicht eine Reihe von Versuchen an Kaninchen angestellt, über die ich in Kürze berichten will. Als Beispiel diene folgendes Experiment:

Versuch Nr. X. Einem Kaninchen wird der Nervus acusticus von der Paukenhöhle aus durchschnitten (siehe die von Claude Bernard für die Durchschneidung des Facialis angegebene Methode in dieses Autors: Leçons sur la Physiologie et la Pathologie du Système nerveux, Tome II. 18 et 19). Das Messer wird zu diesem Behufe in die Paukenhöhle nach oben und vorn angedrückt. Sofort die charakteristischen Bewegungen des Kopfes von rechts nach links und ausserdem Manègebewegungen. Das rechte Ohr scheint für Gehöreindrücke unempfindlich zu sein. Die Manegebewegungen dauern einige Tage fort; während des Schlafes nehmen sie an Heftigkeit ab. Wird das Thier geschüttelt oder gestossen, so nimmt ihre Intensität zu. Am dritten Tage wird das Thier getödtet. Die Section zeigt, dass allerdings der rechte Gehörnerv fast vollkommen durchschnitten ist, dass gleichzeitig aber auch die Bogengänge dieser Seite theils zerquetscht, theils durchbrochen sind.

Andere Versuche ergeben absolut dasselbe Resultat: überall waren die Canäle mitverletzt. Es kann somit eine Durchschneidung des Nervus acusticus ohne Mitverletzung der Canäle (auf diese Weise wenigstens) nicht erzielt werden.

Bemerkenswerth ist in diesen Versuchen das constante Eintreten von Manègebewegungen, ohne dass (wie die Section bewies) irgend welche Hirntheile verletzt worden wären, und ferner das Auftreten andauernde Bewegungsstörungen bei nur einseitiger Verletzung der Canäle.

Erbrechen wurde in keinem Versuche beobachtet.

2.

Ueber eine besondere Form von hämorrhagischem Glaucom.

Von Dr. med. Schroeder in Wiesbaden.

(Vortrag, gehalten in der mittelrheinischen Versammlung zu Frankfurt a. M. am 22. Mai 1872.)

Das Thema „über eine neue Form von Glaucom" ist nicht nur geeignet, die Aufmerksamkeit des Specialisten auf sich zu ziehen, sondern gehört auch vor das Forum practischer Aerzte. Glaucom ist ja eine jener Krankheiten, die zwischen dem pract. Arzt und dem Augenarzte eine Grenze bilden, welche von ersterem genau gekannt sein muss. Nur dann ist es möglich, rechtzeitig die Diagnose zu stellen und eine Verminderung des Procentsatzes glaucomatöser Erblindung als sicheres und schönes Resultat zu erzielen.

Die nach v. Graefe's und Donders' Vorgange aufgestellten Glaucom-Formen sind Ihnen bekannt. Für das Zustandekommen derselben wird ein hypersecretorischer Zustand im Innern des Auges angenommen, der durch Reizung vasomotorischer Nerven, namentlich des Trigeminus bedingt werde. Ohne mich weiter in eine Kritik über die Genese des Glaucoms einzulassen, kann ich doch nicht umhin, das Glaucoma simplex, also das primäre, chronische, nicht entzündliche Glaucom herauszugreifen und zu fragen, wo rührt denn hier die primäre Reizung vasomotorischer Nerven her? Hier vermögen Sie keine der sonstigen Ursachen für Secundär-Glaucom, die eine Zerrung der Nerven und consecutive Hypersecretion bedingen könnten, wie Synechien, Linsenquellungen u. s. w. nachzuweisen. Und doch haben Sie Erhöhung des intraoculären Druckes und characteristische Druckexcavation.

Die Erklärung dieser Form durch Reizung vasomotorischer Nerven genügt somit nicht.

Ich hoffe, Sie werden meiner Ueberzeugung, dass für das Wesen des Glaucoms, wenigstens des Glaucoma simplex, die hypersecretorischen Verhältnisse überschätzt und die Resorption der in das Innere des Auges ausgeschiedenen Fluida unterschätzt wurden. Der Augendruck braucht ja nicht durch eine Hypersecretion erhöht zu werden: dazu genügt schon bei ganz normaler Secretion eine verminderte Resorptionsfähigkeit.

In Erwägung also,

1. dass eine solche bei senilen Augen wegen sclerotischer Degeneration der Gefässwandungen statt hat;
2. dass an solchen Augen das Glaucoma simplex fast ausnahmlos vorkommt;

bin ich auf dem Wege der Exclusion zu der Ueberzeugung gelangt, dass für diese Form die senile Verminderung der Resorptionsfähigkeit eine wichtige, wenn nicht ausschliessliche, aetiologische Rolle spielt.

Ist einmal der primäre Anlass für die Erhöhung des intraocularen Druckes gegeben, dann sorgt dieser schon weiter durch Zerrung der Nerven und mechanisch behinderten Blutrückfluss aus den abführenden Venen für eine den glaucomatösen Zustand unterhaltende Hypersecretion.

Weniger bekannt als die gewöhnlichen Glaucom-Formen ist diejenige, welche Hauptgegenstand meines Vortrages werden soll und mit dem Namen Glaucoma hämorrhagicum bezeichnet wird, weil sie auf Blutaustritt in die Netzhaut beruht. Ich muss Ihnen das hierüber in der Literatur Verzeichnete in kurzen Zügen vorführen, damit sich auf diesem Boden die gleich von mir aufzustellende Form um so klarer und entschiedener abhebt.

Die Affection kommt im Allgemeinen nicht häufig vor; v. Graefe beobachtete dieselbe 22 mal; Laqueur verzeichnet unter 268 Glaucomfällen 7 von Glaucoma hämorrhagicum; in der von mir in Utrecht mit Donders' Erlaubniss aufgestellten Statistik über Glaucom findet sich auffallender Weise kein einziger einschlägiger Fall verzeichnet. Die Mehrzahl der betroffenen Individuen befand sich im vorgerückten Lebensalter. Zuweilen war Arterio-Sclerose, in einem Falle ein Herzleiden (Hirschberg) als Ursache nachweisbar.

Dem Ausbruch des glaucomatösen Leidens pflegt die Netzhauthämorrhagie $^1/_2$—6 Monate lang vorauszugehen. Der glaucomatöse Insult selbst tritt mit heftiger Ciliarneurose auf; sein hämorrhagischer Ursprung lässt sich auch dann noch häufig genug nachweisen. Die Sehstörung kann unter der verschiedensten Form auftreten. Eine Druckexcavation der Papille ist von den Einen beobachtet worden, von Anderen nicht. Die Iridectomie hat sich in der Regel nutzlos erwiesen. Gewöhnlich wurde die Enucleation vorgenommen.

Coccius theilt im Archiv für Ophthalm. B. IX, 1 pag. 8, einen Fall von Glaucoma hämorrhagicum mit, wo das Glaucom

bereits zwei Tage nach dem Ausbruche des Netzhautprozesses erfolgte und die Iridectomie einen vortrefflichen Erfolg hatte. v. Graefe bezeichnet diesen Erfolg als einen exceptionellen und vermuthet, nach meiner Meinung ganz ohne Grund, dass doch möglicherweise das Intervall zwischen dem Beginne der Netzhauterkrankung und des Glaucoms ein längerer gewesen sei, indem die Netzhauthämorrhagie bereits einige Tage präexistiren konnte, ehe ein weiterer Zuwachs die für den Patienten bemerkbare Sehstörung hervorrief.

Auch Laqueur (Annales d'oculistique T. LXI. p. 56—57) hat Fälle von hämorrhagischem Glaucom beobachtet, wo die plötzlich eingetretene Netzhaut-Blutung sofort unter heftiger Ciliarneurose Glaucom veranlasste und die hämorrhagische Glaskörper-Infiltration die ophthalmoscopische Untersuchung des Augenhintergrundes unmöglich machte. Die Erfolglosigkeit der hiergegen vorgenommenen Iridectomien werde ich weiter unten zu erklären suchen. —

Das vorliegende Material klinisch zu sichten, dürfte der folgende von mir beobachtete und durch Iridectomie glücklich operirte Fall nicht ungeeignet erscheinen. —

Frau C. aus Wiesbaden, 62 Jahre alt, consultirte mich am 23. Februar d. J. auf Anrathen ihres Hausarztes wegen plötzlich vor 2 Tagen eingetretener Erblindung und heftiger Ciliarneurose des linken Auges. Dasselbe hatte sich bis dahin eines, dem Alter entsprechenden Sehvermögens erfreut, während das rechte Auge an Chorio-Retinitis mit Pigmentablagerung in die Retina zu Grunde gegangen war. Die functionelle Untersuchung des linken Auges ergab vollständigen Verlust des Sehvermögens bis auf quantitative Lichtempfindung; die objective Untersuchung deutliche Erhöhung des intraocularen Druckes, herabgesetzte Empfindlichkeit der Cornea, enge vordere Kammer, Erweiterung und Starrheit der Pupille mit dem characteristischen Glaucom-Reflexe. Ophthalmoscopisch hinderte eine allgemeine diffuse (seröse) Glaskörpertrübung das Erkennen des Augenhintergrundes. Augenscheinlich hatte ich es somit mit einem acut-entzündlichen, primären Glaucom zu thun, wogegen ich dem behandelnden Arzte die Iridectomie vorschlug, die denn auch am folgenden Tage von mir ausgeführt wurde. Die Operation ging normal von Statten und hatte unmittelbar eine auch für die Folge andauernde Herabsetzung des intraocularen Druckes bis zur Norm zur Folge.

Nach zwei Tagen konnten Finger in 3', nach drei Tagen in 5', am fünften in 8' gezählt, am achten Tage mit + 10 Sn. Nr. 2

gelesen werden. Am 20. März betrug die Sehschärfe des übriges hypermetropischen Auges (H = $^1/_{18}$) fast $^{15}/_{xxx}$. Gesichtsfeldsbeschränkung nach innen. Die drei Monate nach der Iridectomie am 21. Mai vorgenommene Untersuchung ergab den gleichen Grad centraler Sehschärfe. Gesichtsfeld nach innen nur bis auf 10 Cent. vom Fixationspunkte erhalten (Prüfung in 1' Entfernung).

Vom dritten Tage nach der Iridectomie an verschwand die Trübung des Glaskörpers: Dieselbe war seröser, nicht hämorrhagischer Natur. Ich stelle mir das Zustandekommen derselben so vor, dass der Netzhautblutung eine Hyperämie voranging, die zunächst zu seröser Durchtränkung des Retinalgewebes und dann zu serösem Erguss in den Glaskörper selbst führte. Auf dem nunmehr sichtbaren Augenhintergrunde erschien zwischen Papille und Macula lutea ein fast halbpapillengrosser, intensiv rother, runder hämorrhagischer Herd; die Netzhaut in der Umgebung desselben leicht geschwellt und trüb, die in der Regel von der Papille in der Richtung nach der Mac. lut. parallel verlaufenden zwei Arterien nicht sichtbar. Die Papille durch capilläre Hyperämie geröthet. Von einem complicirenden Choroidalleiden nichts bemerkbar. Der Gedanke, es könnte die fragliche Netzhautblutung erst nach der Iridectomie entstanden sein und somit ein ganz gewöhnliches primäres acut-entzündliches Glaucom vorliegen, lag nah. Freilich pflegen Netzhautblutungen bei starker Trübung der Medien und zugleich starker Spannungsvermehrung nie zu fehlen; indessen

1. bei der in meinem Falle relativ mässigen Spannungsvermehrung war von vornherein diese fragliche hämorrhagische Succession nicht als nothwendig vorauszusetzen;
2. die der Iridectomie folgenden Ecchymosen, welche um die Papille und Macula lutea am häufigsten auftreten, sind kleiner als die in Rede stehende Blutung und treten
3. stets multipel auf: es kommt vor, dass dieselben über den ganzen Augenhintergrund verbreitet sind;
4. sprechen die sonstigen ophthalmoscopischen Befunde, trübe Schwellung der Retina und Röthe der Papille für ein dem Glaucom zu Grunde liegendes Retinaleiden.

Hieran schliesse ich den ophthalmoscopischen Befund vom 19. d. M.: Papille in geringem Grade weisslich verfärbt; Grenzen hie und da verwischt; an der Innenseite halbringförmige Pigmentansammlung. Gefässe der Retina, Arterien wie Venen schmal, deutlich begrenzt, die frühere Blutung ist vollständig bis auf ein Mini-

mum resorbirt; an ihrer Stelle keine weissliche Verfärbung; diffuse Atrophie des Tapetum nigrum; Choroidea normal.

An eine Netzhautblutung, entstanden während der Operation, wird wohl Niemand von Ihnen denken: denn eine solche setzt eine kolossale Druckerhöhung; in meinem Falle waren nach der Operation sofort normale Druckverhältnisse nachweisbar.

Durch den eben erwähnten Netzhautbefund ist nunmehr die Diagnose sicher gestellt: ich hatte hier ein Glaucoma hämorrhagicum vor mir, das aber doch wieder in mancherlei wichtigen Beziehungen von dem gewöhnlichen hämorrhagischen Glaucom abweicht, und sich den von Coccius und Laqueur erwähnten Fällen anschliesst. Um klar zu werden, beschloss ich eine genaue Analyse der Symptome dieser Fälle und des meinigen mit den Symptomen des gewöhnlichen Glaucoma häm. vorzunehmen und kam zu dem Resultate:

> dass die bisher bekannt gewordenen Fälle in zwei Gruppen sich zerlegen lassen; die eine grössere umfasst die Fälle (von Wecker, Horner, Becker, Hirschberg und Soelberg Wells), welche sich den 22 von v. Graefe beobachteten anschliessen; die andere kleinere Gruppe wird gebildet durch die von Coccius, Laqueur und von mir beobachteten Fälle.

Die erstere Form kann mit der Bezeichnung „Glaucoma haemorrhagicum mit Prodromalstadium" oder „hämorrhagisches Secundär-Glaucom" hinlänglich charakterisirt werden; für die letztere und seltenere Form wähle ich die Bezeichnung „Glaucoma haemorrhagicum acutum" oder „hämorrhagisches Primär-Glaucom".

Die Berechtigung zu dieser Scheidung wird Ihnen durch folgende differential-diagnostische Zusammenstellung klar werden:

Das hämorrhagische Secundär-Glaucom	Das hämorrhagische Primär-Glaucom
1. hat ein Prodromalstadium, das dem Netzhautleiden angehört und bis auf 6 Monate dauern kann.	1. hat kein Prodromalstadium: der Eintritt der Netzhauthämorrhagie inducirt sofort das Glaucomleiden.

[Dass nur eine gewisse Anzahl von Retinitides haemorrhagicae zu Glaucom führen, während andere als solche bestehen bleiben, ist schwer zu erklären; vielleicht handelt es sich wie beim Glaucoma simplex, so auch hier um verminderte Resorptionsfähigkeit im Retinalgefässbezirk. Glauben Sie nicht, meine

Herren, dass die Annahme einer verminderten Resorption eine rein theoretische und auf schwachen Füssen stehende ist. Pathologisch-anatomische Untersuchungen haben eine derartige seröse Durchtränkung und Durchsetzung des Retinalgewebes mit Blutextravasaten, ferner eine Verdickung der Gefässwandungen mit Verengerung der Lumina ergeben, dass hieraus sicherlich eine Verminderung der Resorptionsfähigkeit resultirt. (Siehe weiter unten.)]

Auch die senile Rigidität der Sclera spielt hierbei eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Das hämorrhagische Secundär-Glaucom	Das hämorrhagische Primär-Glaucom
2. lässt sich leicht diagnosticiren, da ja die Verschlechterung des Sehvermögens, wie sie durch das primäre Netzhautleiden bedingt wird, den Patienten, frühzeitig zum Arzte führt. Das Glaucom entwickelt sich gewissermassen unter den Händen desselben;	2. lässt sich mit einziger Ausnahme des Coccius'schen Falles als solches nicht diagnosticiren, da es ganz unter dem Bilde eines primären, acut-entzündlichen Glaucoms auftritt. Erst nach genügender Aufhellung des Glaskörpers kann die Differentialdiagnose gestellt werden;
3. kann zu den verschiedensten Formen der Amblyopien führen, da sie abhängen von dem Grade der Netzhauthämorrhagie und zweitens von der Intensität des secundären Glaucominsults. Gesichtsfelddefecte können somit fehlen oder vorhanden sein (Hirschberg: erster Bericht über seine Augenklinik, und Soelberg Wells klin. Monatsschr. für Augenheilk. VII. 398). Diese Fassung der Sache berichtigt hinlänglich die von gewisser Seite irrthümlich aufgestellte Behauptung, es kämen bei Glaucoma haem. Gesichtsfelddefecte nicht vor.	3. das Sehvermögen pflegt bis auf quantitative Lichtempfindung erloschen zu sein.

Das hämorrhagische Secundär-Glaucom

4. pflegt der Wirkung der Iridectomie nicht zu weichen, vielmehr einen schlimmeren Charakter anzunehmen, resp. wird durch die Operation der Ausbruch des gleichen Netzhautleidens auf dem zweiten Auge beschleunigt. Der einzige Fall von hämorrhagischem Secundär-Glaucom, wo die Iridectomie aushalf, ist der von Becker auf dem 1869 zu Heidelberg abgehaltenen ophthalmologischen Congress mitgetheilte. Es handelte sich um eine Retinitis e morbo Brigthii, die als solche ein Prodromalstadium bildete. Später trat acutes Glaucom dazu mit heftiger Ciliarneurose. Die Iridectomie hob die Schmerzen.

Ob dieselbe auch eine Druckabnahme und Verbesserung des Sehvermögens zur Folge hatte, wird nicht gesagt.

Das hämorrhagische Primär-Glaucom.

4. Die Iridectomie ist in den Fällen von unbestrittenem Erfolge begleitet, wo sie frühzeitig vorgenommen wird, wie bei Coccius und meinem Falle. So beträgt in meinem Falle die Sehschärfe des operirten Auges $\frac{1}{4}$, und mit $+ 10$ kann Sn. Nr. I $\frac{1}{II}$ geläufig gelesen werden.

Laqueur operirte in seinen Fällen entschieden zu spät.

Die Erklärung für die Nutzlosigkeit resp. schädliche Wirkung der Iridectomie beim hämorrhagischen Secundär-Glaucom ist leicht. Es gilt für letztere dasselbe, was man von der hämorrhagischen Succession nach der Iridectomie bei anderen Glaucomformen sagt: die durch die Entleerung des Kammerwassers plötzlich herbeigeführte Druckentlastung bewirkt eine Erweiterung und Berstung der Gefässe. Dazu kommt noch für dies Leiden eine hämorrhagische Prädisposition, bedingt durch Gewebsentartung der Retina.

Schwerer dürfte die günstige Wirkung der Iridectomie beim hämorrhagischen Primär-Glaucom zu erklären sein. Doch lassen sich immerhin einige Momente beibringen:

1. das Netzhautleiden hat erst kurze Zeit bestanden, so dass es zu einer zu Blutung prädisponirenden Netzhautentartung nicht kommt. Ist diese aber bei längerem Bestand des Leidens vorhanden, so wird auch die Iridectomie wirkungslos sein, wie bei den Laqueur'schen Fällen;
2. durch die Operation selbst wird eine Druckentlastung gesetzt, die ihrerseits die Druckparalyse der Retina hebt und eine freiere Circulation und Resorption in derselben zulässt.

In neuester Zeit ist der Versuch gemacht worden, den Zusammenhang zwischen Retinitis haemorrhagica und Glaucom zu lockern, weil erstere häufig genug nicht zu glaucomatösen Zuständen führe. Dagegen lässt sich aber einwenden, dass das Glaucom in Bezug auf das fragliche Netzhautleiden weiter nichts als ein Symptom desselben vorstellt, und dass es als solches auch fehlen kann, ohne seine Bedeutung zu dem Grundleiden einzubüssen. Vermissen wir doch bei ausgesprochenem Morbus Brightii häufig genug die bekannte Retinitis albuminurica, und doch wird Niemand den ursächlichen Zusammenhang zwischen diesem Netzhautleiden und der Nierenkrankheit sonst läugnen.

Auch der Ansicht, dass ein abhängiges Verhältniss zwischen dem Netzhautleiden und dem Glaucom desshalb nicht gut denkbar wäre, weil zwischen dem Auftreten beider Affectionen ein verschieden grosser Zeitraum liege, der bisweilen so gross ausfalle, dass das Glaucom nur als ein zufälliges, complicirendes Leiden hinzutrete, muss ich entgegentreten.

Das Verhältniss der drei Factoren zu einander: Secretion, Resorption und Elasticität bedingt den Termin glaucomatöser Succession. Derselbe tritt um so früher ein, je stärker die Secretion, je geringer die Resorptionsfähigkeit, je grösser der Widerstand der Augenhäute resp. der Sclera, und umgekehrt. Liegt z. B. eine frische oder noch nicht bestehende Retinitis vor, die zum Erguss einer geringen Menge Blutes führte, ist das Individuum nicht viel über die 40 hinaus, so werden glaucomatöse Zustände noch nicht eintreten können. Erst bei längerem Bestande des Netzhautleidens, dessen anatomisch-pathologische Consequenzen die Resorptionsfähigkeit im Bereich der Retina herabsetzen, erst wenn neue hämorrhagische Nachschübe auftreten, wird

sich die Elasticität der Sclera gegen die Vermehrung der Augencontenta geltend machen und für den Finger palpabel sein.

Bei stark herabgesetzter Resorption und Elasticität wird schon eine geringere Menge ergossenen Blutes genügen, um Glaucom zu erzeugen.

Selbstverständlich mussten sich in meinem Falle, wo mit der Netzhautblutung sofort Glaucom auftrat, die oben angeregten Verhältnisse sich äusserst günstig gestalten. In der That konnte bei der durch Schwellung, Hämorrhagie der Retina, durch Glaskörperinfiltration plötzlich gesetzten, bedeudenden intraocularen Volumzunahme und bei der dem Alter entsprechenden senilen Rigidität der Sclera, ein glaucomatöser Zustand zugleich mit dem Auftreten des Netzhautleidens sich entwickeln. Die Resorptionsfähigkeit im Retinalbereiche war jedenfalls bei dem kurzen Bestehen und bei den daher weniger tiefen Netzhautalterationen pathologisch wenig gestört. Daher denn auch die günstige Wirkung der Iridectomie.

Dass aber im Allgemeinen das sogenannte hämorrhagische Glaucom in der That von dem Netzhautleiden abhängt, geht aus den Sectionsbefunden von Augen hervor, welche wegen hämorrhagischen Glaucoms mit heftiger Ciliarneurose enucleirt wurden. Danach liessen sich einzig und allein pathologische Veränderungen in der Retina nachweisen, während die anderen Augengebilde normal gefunden wurden. Es sind das dieselben Netzhautveränderungen, die mir den anatomisch-pathologischen Beweis für die Theorie der verminderten Resorption liefern und von H. Pagenstecher (Arch. f. Ophth. XVII. 105—106, 110) herrühren. Man vergleiche hiermit meinen ersten Bericht über die Augenklinik Nerothal pag. 15, Wiesbaden, Verlag von Chr. Limbarth.

Handelte es sich um den Sitz des dem Glaucom zu Grunde liegenden Leidens, so liegt jetzt die Frage vor, ob das hämorrhagische Secundär-Glaucom desshalb von den übrigen glaucomatösen Processen abzuzweigen sei, weil die Iridectomie in den meisten Fällen gegen dasselbe sich machtlos erwiesen hat. Dass zunächst die Wirkungsweise eines Mittels allein Eintheilungsprincip sein soll, scheint mir unstatthaft zu sein. Wer überhaupt das Glaucom als ein Symptom betrachtet, gegen das er zu Felde zieht, um der Indicatio symptomatica zu genügen, wird sich leicht sagen, dass der Erfolg der Iridectomie von der Art des Grundleidens abhängt; und hat er Gelegenheit gehabt, bei den ver-

schiedenen Glaucomformen zu iridectomiren, so wird er leider bei der einen Form mehr als bei der anderen Misserfolge verzeichnet haben, ohne sich veranlasst zu fühlen, jene aus dem Glaucomverbande zu thun. Für den Erfolg der Iridectomie muss eben individualisirt werden, und in einer danach aufzustellenden Scala nimmt das bisher bekannte hämorragische Secundär-Glaucom den letzten Platz ein.

3.

Die Verbindungen der Gehörknöchelchen.

Von Dr. GUSTAV BRUNNER,
Docent der Ohrenheilkunde in Zürich.

(Hierzu *Tab.* I. u. II. und 2 *Holzschnitte.*)

Seitdem man angefangen hat, die Verbindungen der Gehörknöchelchen mit Hülfe des Mikroskops und der verbesserten Methoden der Neuzeit zu untersuchen, hat sich manches von den früheren Ansichten Abweichende herausgestellt und bei der Kleinheit und Zartheit der in Frage kommenden Theile ist es auch begreiflich, dass die bloss makroskopische Untersuchung nicht genügend war. Man hat sich aber bis zur Stunde noch nicht über alle in Frage kommenden Punkte einigen können und doch wäre es nothwendig, einmal über diese fundamentalen Verhältnisse in's Reine zu kommen.

Die Verbindung zwischen Hammer und Ambos wurde bis jetzt von allen Autoren als ein wahres Gelenk bezeichnet, ebenso die zwischen Ambos und Steigbügel, während man die Einfügung des Steigbügels in das ovale Fenster als eine Symphyse kennen gelernt hat und auch die Anheftung des kurzen Amboschenkels an die Paukenwand aus der Reihe der Gelenke gestrichen worden ist.

Meine Untersuchungen haben mir nun dargethan, dass zwischen den Gehörknöchelchen Gelenke gar

nicht vorkommen, dass dieselben vielmehr einen Fühlhebel darstellen, dessen einzelne Stücke durch Symphysen unter sich und mit den benachbarten Theilen verbunden sind. Für die Verbindung zwischen Steigbügel und ovalem Fenster, sowie zwischen Steigbügel und Ambos habe ich dies schon früher dargethan*), und zwar in Bezug auf die erstere in vollkommener Uebereinstimmung mit den gleichzeitigen Untersuchungen von Eysell**) und Buck***), während sie Rüdinger†) als eine Art Halbgelenk betrachtet wissen will, weil er in der faserigen Zwischenmasse mit Flüssigkeit gefüllte Lücken gefunden hat, die ich nach meinen Beobachtungen als Kunstproducte erklären muss.

Dass in der Ambos-Steigbügel- und in der Hammer-Ambosverbindung — welche beide, beiläufig bemerkt, eine auffallende Aehnlichkeit zeigen — sich ebenfalls eine faserige oder faserknorplige Zwischenmasse zwischen die überknorpelten Gelenkenden hineinlege, gibt auch Rüdinger zu und für die Hammer-Ambosverbindung ist er der erste, der darauf aufmerksam gemacht hat. Während er aber die Zwischenmasse als einen nur am Rande — und auch hier nicht überall — mit der Gelenkkapsel in Zusammenhang stehenden Meniscus auffasst und demnach die genannten zwei Verbindungen als Doppelgelenke bezeichnet, habe ich gefunden, dass der Zusammenhang ein durchgehender und somit auch diese Verbindungen als Symphysen zu betrachten seien.

Meine gegenwärtigen Untersuchungen beziehen sich hauptsächlich auf die Hammer-Ambosverbindung und so will ich auch mit dieser beginnen. Ich bediente mich dabei wie früher nach vorausgegangener Entkalkung (in Alkohol mit 5 % Salzsäure) des Einbettens in Gummilösung, und erlaube mir, dem Wunsche eines Collegen entsprechend, über diese zwar etwas umständliche, aber ganz vortreffliche Methode einige kurze Andeutungen. Auf ein Quantum Gummilösung von Syrupconsistenz, das dem Volum von 30 Grammes Wassers entspricht, setzte ich circa 25 Tropfen Glycerin. Ist das Stück eingebettet, so lässt man die Gummilösung so weit trocknen, dass sie sich als Ganzes

*) Beiträge zur Anatomie und Histologie d. mittl. Ohrs. Leipzig 1870.

**) Archiv f. Ohrenheilkunde Bd. V. pag. 237.

***) Archiv f. Augen- und Ohrenheilk. I. 2 p. 130.

†) Beiträge z. Histologie des Gehörorgans. München 1870.

aus dem Schälchen herausheben lässt und bringt sie dann in gewöhnlichen oder etwas verdünnten Alkohol, in welchem sie so lange liegen bleibt (1 bis 2 und mehr Tage, je nach dem Dickendurchmesser), bis sie sich wie Käse schneiden lässt.

Bei complicirten Verhältnissen thut man gut, die Schnittrichtung und was man sonst für nothwendig findet vor dem Einbetten am Präparat zu bezeichnen.

Schneidet man die Hammer-Ambosverbindung in einer Ebene, welche ungefähr parallel dem obern Rande des pr. brevis und dabei senkrecht gegen die Längsaxe des Hammerkopfes gerichtet ist — also annähernd in der Horizontalebene des Kopfes — so zeigen sich folgende Verhältnisse (vergl. Fig. *1* und *3*):

Zunächst findet man die mit einander in Verbindung tretenden Flächen von Hammer und Ambos mit einer hyalinen Knorpelschichte belegt, deren mittlere Mächtigkeit ca. 0,015 Mm. beträgt. Zwischen den beidseitigen Knorpellagen hindurch und mit ihnen überall in ununterbrochenem Zusammenhange stehend, erstreckt sich eine faserige oder faserknorplige Zwischenmasse von ca. 0,030 bis 0,040 Mm. Dickendurchmesser, die ich als Bandscheibe oder Faserknorpelscheibe bezeichnen will. Dieselbe zieht sich in annähernd gleicher Mächtigkeit, die hyalinen Knorpelschichten überall verbindend, durch die ganze Symphyse hindurch und geht am Rande ringsum in einen kleinen Wulst über, welcher mit dem die Symphyse nach aussen begrenzenden Haftbande (der früher sog. Gelenkkapsel) in unmittelbare Verbindung tritt. Dieses Haftband besteht aus zierlichen feinen, parallelen, nicht geschlängelten Fibrillen und zeigt die grösste Aehnlichkeit mit dem Haftbande der Ambos-Steigbügelsymphyse. Es erreicht an gewissen Stellen eine bedeutende Mächtigkeit.

Die Faserknorpelscheibe (Rüdinger's Meniscus) besteht aus einem meist in Bündel geordneten, ziemlich dichten, fibrillären Bindegewebe mit hie und da eingelagerten Knorpelzellen, das verdünnter Kalilösung grossen Widerstand leistet, obwol es fast keine elastischen Elemente enthält. Die Faserbündel sind häufig wie die Flechten eines Zopfes — d. h. mit convergirender Faserrichtung — aneinander gereiht (siehe Fig. *4*), es ist mir aber nicht gelungen, eine ganz constante Anordnung herauszufinden. Da wo die Bandscheibe an den hyalinen Knorpel grenzt, laufen ihre Fasern meist der Fläche des letztern parallel und die Faserung verliert sich dann oft ganz unmerklich in der hyalinen Grundsubstanz, mitunter aber stossen die Fasern unter schiefem

Fig 1



Fig 2



Tab I

Fig. 3

Fig 2



Fig 4.



Winkel an den Knorpel und in Fig. 4 sieht man sogar ein Bündel senkrecht auf ihn zulaufen und erst unmittelbar vor der Grenzlinie etwas abbiegen. An der Perpherie geht die Bandscheibe, wie bemerkt, ohne Unterbrechung in eine rundliche Anschwellung über, einen Wulst, der mehr oder weniger zwischen dem Hyalinknorpel hervorragt und eine andere Faserung, überhaupt einen andern Bau zeigt, als die übrige Bandscheibe. Er ist glänzender, enthält mehr Knorpelzellen und die Faserung erscheint auf Horizontalschnitten viel unregelmässiger, mehr verfilzt, bald knäuelartig gewunden, bald in mehr netzförmiger Anordnung. Als Fortsetzung der Bandscheibe steht der Randwulst mit dem hyalinen Knorpel, soweit derselbe reicht, in Verbindung und nach aussen mit den feinen, gestreckten Fibrillen des Haftbandes, die, so viel man sieht, sich unmittelbar an ihn anschliessen und zum Theil in ihn überzugehen scheinen. Doch ist die optische Grenze zwischen beiden immer deutlich markirt.

Mit Bezug auf elastische Fasern gilt von dem Randwulst dasselbe, wie von der Bandscheibe.

Die Existenz der Bandscheibe ist bei sorgfältiger Präparation leicht nachzuweisen, ich habe sie constant in allen von mir untersuchten Fällen, die von 12 Individuen stammten, gefunden*). Schwieriger dagegen war die Frage des Zusammenhangs mit dem Knorpel zu entscheiden und hier schwankte ich anfänglich lange, bis ich mich schliesslich von dem regelmässigen Vorhandensein dieses Zusammenhangs bestimmt überzeugen konnte.

So viel war mir allerdings von Anfang an klar, dass es sich nicht um ein gewöhnliches Gelenk mit einem Meniscus in der Mitte handeln könne, denn es zeigte sich kein regelmässiges Klaffen der Gelenkhöhle auf beiden Seiten der Faserknorpelscheibe. Aber auf der andern Seite lässt sich nicht läugnen, dass man nicht selten die Grenze zwischen dem Knorpel und der Bandscheibe durch eine zarte Linie angedeutet findet (vergl. Fig. 4),

*) Wenn mir dieselbe in meiner früheren Arbeit entgangen war, so kann ich zu meiner Entschuldigung sagen, dass ich damals der Hammer-Ambosverbindung weniger Aufmerksamkeit geschenkt habe und da durch einen fatalen Zufall die Bandscheibe grösstentheils verloren gegangen war, so glaubte man in der That, ein gewöhnliches Gelenk vor sich zu haben. Jetzt, wo ich mit den Verhältnissen besser bekannt bin, ist es mir auch an den damaligen Präparaten, die ich aufbewahrt habe, noch möglich, mit Sicherheit einige dem hyalinen Knorpel adhärirende Fetzen der Bandscheibe nachzuweisen.

welche durch das verschiedene Aussehen beider Gewebe noch verschärft wird, so dass es den Anschein gewinnen kann, dass es sich um eine wirkliche Trennung und damit die Möglichkeit einer Verschiebung an dieser Stelle handle. Dazu kommt noch, dass hie und da die Zellen des Hyalinknorpels nach der Grenze der Bandscheibe zu spärlicher und zugleich mehr länglich werden, so dass nur ein feiner Streifen hyaliner Grundsubstanz übrig bleibt, wie wir dies an der Oberfläche der Gelenke finden*). Indessen hat es mir schon bei einer genauen, oft wiederholten Betrachtung den Eindruck gemacht, dass diese Begrenzungslinie mehr den optischen Ausdruck der histologischen Differenz beider Gewebe darstelle und es gibt in der That Stellen, wo selbst diese optische Grenze nicht scharf markirt, ja unterbrochen erscheint, oder wo man die Faserung der Bandscheibe sich ganz allmälig in den hyalinen Knorpelsaum verlieren sieht. Den deutlichsten Aufschluss erhält man aber, wenn man die beiden Knochen, sei es erst unter dem Mikroskop oder besser schon vorher etwas von einander losreisst. Auf diese Weise habe ich Bilder erhalten, welche, wie das in Fig. *3* mit der Camera lucida gezeichnete, an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Man sieht nämlich, dass die Trennung, wenn sie auch stellenweise (*b* in Fig. *3*) jener optischen Grenzlinie folgt, doch im Ganzen mitten durch die Substanz der Bandscheibe verläuft, dass also die angewendete Kraft eher im Stande war, die letztere zu zerreissen, als sie vom Hyalinknorpel abzulösen.

Den Einwurf, als könnte ich es mit pathologischen Verwachsungen zu thun gehabt haben, muss ich entschieden zurückweisen, denn abgesehen von andern Gegengründen müsste denn doch ein seltsamer Zufall gewaltet haben, wenn in allen 12 von mir untersuchten Fällen eine totale Verwachsung, und zwar stets in derselben Weise vorhanden gewesen wäre.

Beim Neugebornen verbindet Eine ununterbrochene gleichartige Knorpelmasse Hammer und Ambos und die spätere Differenzirung der mittleren Schichte (Bandscheibe) ist nur durch ein stärkeres Imbibirtwerden von Karmin und die spindelförmige Gestalt einzelner Knorpelzellen, sowie durch die beginnende noch undeutliche Faserung der Grundsubstanz angedeutet. Die Knorpelzellen erstrecken sich ununterbrochen in derselben Häufigkeit und Anordnung von einem Knochen zum andern und es fehlt

*) Ein Epithel, das, wenn es überhaupt vorkäme, natürlich die Frage sehr vereinfachen würde, kann man hier ebenso wenig, als an andern Gelenken erwarten

auch für das Auge eine scharfe Begrenzung der mittleren Schichte. Der Randwulst besteht hier ebenfalls aus Hyalinknorpel im Gegensatz zu dem Haftband, das schon dieselben feinen Fibrillen zeigt, wie beim Erwachsenen.

Wenn nun auch dieser Befund nicht als beweiskräftig gelten kann aus dem einfachen Grunde, weil sich beim Neugebornen überhaupt noch Manches in einem unfertigen Zustande befindet, so hat er doch Interesse für die Entwicklungsgeschichte der Hammer-Ambossymphyse.

Schliesslich will ich noch bemerken, dass ich niemals ein Blutgefäss in der Bandscheibe gesehen habe, dieselbe wird ohne Zweifel theils vom Knochen aus, theils vom Rande her ernährt. Beim Neugebornen, wo das ganze Mittelohr in hyperämischem Zustand und alle Gefässe natürlich injicirt sind, sah ich Kapillaren von der Schleimhaut her bis in den Randwulst — aber nicht weiter — dringen. Dieser Mangel an Gefässen schafft vielleicht auch eine Prädisposition zu atrophischen Processen, zu Sklerose und Verkalkungen der Bandscheibe.

Betrachten wir nun die Hammer-Ambossymphyse als Ganzes etwas näher. Dass für ihre mechanische Leistung vor Allem die so complicirte Form der beiden knöchernen Berührungsflächen von fundamentaler Wichtigkeit sei, daran ist nicht zu zweifeln, und dass die eigenthümliche Gestalt derselben wirklich den merkwürdigen Erfolg hat, beim Einwärtsschwingen des Trommelfells fest ineinander zu greifen, bei der entgegengesetzten Bewegung aber sich loszulassen, wie dies Helmholtz zuerst gezeigt hat, davon ist es nicht schwer, sich in der von ihm angegebenen Weise zu überzeugen *), und zwar habe ich dieses Ineinandergreifen am präcisesten und schönsten bei einem Paar Knöchelchen gefunden, die vorher in Müller'scher Flüssigkeit gelegen hatten. Ich schreibe dies dem Umstande zu, dass sich hier die weichen Theile (Knorpelsaum, Haftband) besser erhalten hatten — an Weingeistpräparaten bröckeln beim Ineinanderfügen die durch das rasche Vertrocknen spröde werdenden zarten Theile leicht ab — und sehe darin einen Beweis, dass die Wirkung der knöchernen Berührungsflächen durch die weichen Theile noch komplotirt wird. Die Genauigkeit, mit der die beiden Knöchelchen ineinander griffen und sich wieder losliessen, je nach der Richtung, in welcher man drehte, war ganz staunenswerth.

*) a. a. O. pag. 29.

Rüdinger*) schreibt seinem Meniscus die Aufgabe zu, die Incongruenz der beiden Gelenkflächen auszugleichen (!). Man kann sich aber auch an macerirten Knöchelchen leicht überzeugen, dass die complicirte Krümmung der Hammerfläche in der Hauptsache genau der des Ambos entspricht, und für die Sicherheit des Ineinandergreifens ist dies wohl unerlässlich. Beiläufig bemerkt kann ich nicht recht einsehen, was ein Meniscus hier nützen sollte; ein solches bewegliches Zwischenstück könnte wohl eher das Rutschen der beiden Flächen erleichtern, als der staunenswerthen Exactheit, womit die minimsten Bewegungen übertragen werden, dienlich sein. Wenn auch die Zwischenmasse nicht überall denselben Durchmesser zeigt, so geht dies nicht so weit, um der Congruenz der beiden Flächen Eintrag zu thun. Bei dieser Gelegenheit möchte ich daran erinnern, dass beim Loslassen der Sperrzähne die Flächen des Hammers und Ambos sich nicht bloss in der Frontalebene aneinander verschieben, sondern — wie man dies am Helmholtz'schen Modell schön sieht — in Folge ihrer schraubenförmigen Gestalt sich in der Richtung der Pfeilnath von einander entfernen, sich gleichsam aufdrehen. Die dadurch entstehende, bei der Kleinheit der Bewegung allerdings nur minime Lücke wird natürlich sogleich durch die Bandscheibe ausgefüllt und hiebei ist vielleicht der beschriebene Randwulst von Bedeutung, indem er sich bei der gleichzeitigen straffen Spannung des Haftbandes nach innen in die entstehende Lücke hineinlegt.

Man könnte nun annehmen, dass durch die die Knorpelflächen miteinander verlöthende fasrige Zwischenmasse dieser Mechanismus, resp. das zeitweilige sich Loslassen gestört würde. Dazu ist vor Allem aus zu bemerken, dass nach Helmholtz die Excursionsweite des Hammer-Ambosgelenkes nicht einmal ganz 5 Grad beträgt. Der Hammerstiel kann sich nämlich vom Ambosstiel, ganz abgesehen von dem Widerstand, der in der Symphyse liegen könnte, nicht mehr als höchstens um $^1/_8$ Mm. entfernen, und eine dem entsprechende Dehnung wird die Bandscheibe der Symphyse ohne Schwierigkeit gestatten.

Es geht dies aus folgendem Versuche von Helmholtz**) hervor: bewegt man nach Trennung der Verbindung zwischen Ambos und Steigbügel den Hammerstiel nach aussen, soweit es die Hemmungsbänder des Hammers (nämlich ausser dem Tensor tympani das Lig. superius und ein Theil der Fasern des Lig. externum und anticum) zulassen, so entfernt sich der dem

* Er sagt Monatsschrift f. Ohrenh. 1871 pag. 112: Vergleicht man die Krümmung der Gelenkfläche des Hammers mit jener des Ambos, so sieht man auf den ersten Blick ein, dass die beschriebene elastische Zwischenlage erforderlich ist, um die Congruenz der Flächen möglich zu machen, abgesehen von einem anderweitigen physiologischen Werth dieser Einrichtung.

**) Mechanik d. Gehörknöchelchen. Separatabdruck pag. 36.

Tab. II



Hammer folgende Ambosstiel nur um $^1/_4$—$^1/_2$ Mm. vom Steigbügel. Drückt man bei dieser Stellung des Hammers den Ambosstiel wieder gegen den Steigbügel an, so bleibt er so stehen, ohne zurückzuspringen; es lösen sich hiebei die Sperrzähne des Hammer-Ambosgelenks von einander und es ist keine hinreichend grosse Kraft da, die den Ambos zurückzöge. Bei erhaltenem Ambossteigbügelgelenk, fährt Helmholtz fort, bleibt natürlich die Spitze des Ambosstiels immer am Steigbügel haften; aber aus den beschriebenen Thatsachen folgt, dass bei herausgetriebenem Hammerstiel der Ambos keinen Zug auf den Steigbügel ausübt. Dies ist aber nicht unbedingt richtig, denn gerade der angeführte Versuch beweist, dass für gewöhnlich der Hammer den Ambos auch nach aussen mitnimmt, und dass es eines gewissen Zuges bedarf, um den am Hammer adhärirenden Ambos zu lösen. Erst wenn der Widerstand, den der Ambosstiel beim nach Aussengehen am Steigbügel findet, grösser wird, als die allerdings schwächere Kraft, die ihn am Hammer festhält, erst dann lösen sich die Sperrzähne. Zum scharfen und reinen Hören ist es nämlich unbedingt nothwendig, dass Hammer und Ambos auf ihrem Hin- und Hergange fest verbunden, als ein Ganzes schwingen. Wäre dies nicht der Fall, so würden wir die Töne nicht rein hören, es entstünden Klirrtöne, wie das nach Helmholtz der Fall ist, wenn man eine stark angeschlagene Stimmgabel von 116 Schwingungen vor's Ohr hält, und von ihm so erklärt wird: „Bei sehr grossen Excursionen des Trommelfells wird während der nach aussen gerichteten Phase der Schwingung der Ambos nicht hinreichend kräftig nach aussen getrieben oder kann auch endlich wohl überhaupt der Excursion des Hammers nicht mehr vollständig folgen, so dass er ihn loslässt und bei der nächsten Schwingung nach innen von dem zurückkehrenden Hammer einen Stoss empfängt".

Ich betrachte es nun gerade als Aufgabe der Symphyse (Bandscheibe und Haftband) für's gewöhnliche Hören — wo übrigens die Excursionen noch viel kleiner sind, als die angeführten *) —

*) Helmholtz (a. a. O. pag. 40) gibt an, dass so lange die Knöchelchen fest ineinandergreifen, die Excursionen des Hammerstiels sich auf Amplituden beschränken, die kleiner als ein Zehntel Millimeter sind. Buck in der oben citirten Arbeit erhielt dagegen, indem er das Ende einer Orgelpfeife mittelst einer Glasröhre luftdicht in den Gehörgang einsetzte, eine Excursion des Hammerstiels bis auf 0,43 Mm. im Maximum, doch wäre ein so intensiver Ton für das Ohr eines Lebenden kaum zu ertragen.

Hammer und Ambos genügend fest aneinander zu drücken, um jedes Klappern zu verhindern und doch für ausserordentliche Fälle etwas Spielraum zu gestatten. Auch Helmholtz ist dies Aneinanderhaften von Hammer und Ambos nicht entgangen*), er sagt (pag. 41): „Es scheint, dass die Gelenkfläche des Hammers und Ambos auch **durch die Reibung** ein wenig aneinander haften und adhäriren können, wie sich dies auch am anatomischen Präparate zeigt, wenn man das Ambossteigbügelgelenk durchschnitten hat und nun den Hammer durch Luftverdünnung im Gehörgange nach aussen zieht".

Begreiflich ist der Faserverlauf in der Bandscheibe für den Grad und die Art der Beweglichkeit von Wichtigkeit, doch kann ich bis jetzt noch nichts Constantes darüber angeben, nur so viel ist in die Augen springend, dass die Fasern nicht einfach als straffes Band auf dem kürzesten Wege von einem Knorpel zum andern gehen, d. h. nicht senkrecht gegen die Berührungsfläche gerichtet sind; ihre Anordnung deutet vielmehr auf grössere Beweglichkeit, die dann ohne Zweifel durch das Haftband wieder modificirt wird.

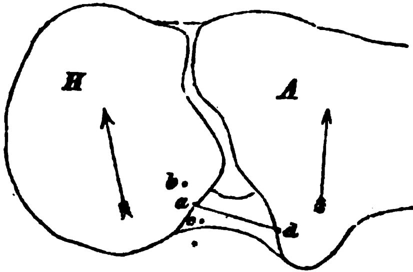
Dieses Haftband (die frühere Gelenkkapsel) erreicht an zwei Stellen eine bedeutende Stärke und ist überhaupt bis jetzt noch nicht recht gewürdigt worden. Einmal also — und wohl am mächtigsten — finden wir dasselbe in der obern Hälfte der medianen Fläche entwickelt bis dahin, wo der Sperrzahn des Ambos beginnt. Um das Band aufzunehmen, treten hier die Knochen etwas auseinander und bilden eine Rinne, die von blossem Auge wahr zu nehmen ist und sich auch auf den meisten Abbildungen angedeutet findet**). Man betrachte Fig. *1*, die einen horizontalen Durchschnitt aus dieser Gegend darstellt, so wird man sofort erkennen, dass ein so mächtiges Band, dessen Stärke durch seine geringe Entwicklung auf der lateralen Seite noch mehr in die Augen fällt, eine wichtige Bedeutung haben muss. Man wird auch bemerken, dass die Fasern eine zur Durchschnittslinie der

---

*) An s. Modell der Gehörknöchelchen werden Hammer und Ambos durch eine in den Gelenkflächen eingelassene Spiralfeder gegen einander gezogen, was ganz gut der Symphyse entspricht, besser als seiner eigenen Beschreibung der Hammer-Ambosverbindung, die er (a. a O pag. 2) als „ein von einer schlaffen und schwachen Kapselmembran zusammengehaltenes, in den meisten Richtungen sehr nachgiebiges Gelenk" bezeichnet.

**) Bes. deutlich in Gruber's Studien über d. Trommelfell Taf. I. Fig. 2, aber auch z. B. in der cit. Abhandlung von Helmholtz Fig. 9.

Symphyse schiefe Richtung haben in der Weise, dass ihr Ansatzpunkt am Ambos mehr medianwärts liegt als der am Hammer, und um dies zu erleichtern, ist der Ambos eigens nach innen vorgebaut worden. Die Wirkung dieser Anordnung ist nicht zu verkennen und aus der beistehenden Figur leicht ersichtlich.



Es sei *a d* eine Faser des Bandes, so wird sie gespannt werden, wenn der Hammerkopf nach auswärts in der Richtung des Pfeils schwingt (bez. der Hammerstiel nach einwärts), denn die Distanz *b d* ist grösser als *a d*. Geht aber der Hammerkopf nach einwärts (resp. der Griff nach auswärts), so verkleinert sich die Entfernung der beiden Endpunkte. Eine fernere Bedeutung gewinnt das Band durch den Umstand, dass in dem Maasse, als der Hammerstiel nach einwärts geht, der lange Fortsatz des Ambos ihm etwas genähert wird*). Dadurch wird der untere Theil der Symphyse mit den Sperrzähnen fest aneinander gedrückt, der obere aber würde auseinandergezogen, wenn nicht unser Band einen festen Widerstand leistete und damit hinwieder die Pression erhöhte.

Man ersieht aus dem Gesagten, dass das Band zu dem festen Ineinandergreifen der beiden Knöchelchen wesentlich beiträgt und man begreift, dass es gerade im obersten Theil der Symphyse — von der Drehaxe möglichst entfernt — am stärksten entwickelt ist; indem es aber bis zur Mitte herabsteigt, sichert es um so besser die feste Berührung.

Die zweite Stelle, an der das Haftband besonders entwickelt ist, findet sich gerade am entgegengesetzten Pole der Symphyse, nämlich, wie oben bemerkt, in der unteren Hälfte oder besser gesagt im untern Dritttheil der lateralen Seite, am Sperrzahn des

*) Es rührt dies daher, dass der kurze Fortsatz des Ambos ziemlich nach einwärts von der Axe des Hammers liegt und desshalb beim Einwärtsgehen des letztern mit s. Spitze in die Höhe steigt, wie man sich leicht z. B. mit Hülfe eines Schwefelholzes und zweier Stecknadeln veranschaulichen kann. Da er aber durch s. Befestigung daran gehindert wird, so sucht sich der Ambos so am Hammer zu verschieben, dass ihre langen Fortsätze sich nähern (Helmholtz a. a. O. pag. 31).

Hammers, wie dies auch Helmholtz angibt*). Es wird dadurch, wie vorhin dem obern, so jetzt dem untern Theil der Symphyse die zum exacten Ineinandergreifen der Sperrzähne nöthige Festigkeit gegeben und dieselbe vor zu grossen Dehnungen resp. Zerreissungen geschützt. Da das Band in der Nähe der Drehaxe liegt, so wird es von den Verschiebungen des Hammers am Ambos in der Frontalebene weniger affizirt werden, doch ist zu bemerken, dass regelmässig von der Mitte des Bandes und senkrecht zu der Richtung seiner Fibrillen ein Faserzug nach der gegenüberliegenden Wand der Pauke verläuft, der sich jedesmal und mit ihm auch das Band spannen wird, so oft sich diese Stelle der Knöchelchen nach einwärts bewegt. Da ferner beim Loslassen der Sperrzähne die beiden Berührungsflächen in Folge ihrer eigenen schraubenförmigen Gestalt sich nicht bloss in der Frontalebene an einander verschieben, sondern sich zugleich etwas von einander entfernen, so wird auch dieser Abschnitt des Haftbandes, wie die übrigen, einer solchen Bewegung eine gewisse Grenze stecken.

Ambos-Paukenverbindung.

Dieselbe ist in Fig. *1* auf einem Horizontalschnitt dargestellt und ich habe nur Weniges beizufügen. Dass die Spitze des Pr. brevis incud. mit einer dünnen Knorpelschicht belegt ist, habe ich auch jetzt bestätigt gefunden, namentlich bei Kindern ist dieselbe sehr schön zu sehen, beim Erwachsenen aber nicht selten undeutlich. An der Fasermasse, welche den kurzen Ambosfortsatz in der gegenüberliegenden Aushöhlung des Knochens befestigt, sind zwei histologisch von einander verschiedene Theile zu unterscheiden. Die Parthie (*d*), welche den Pr. brevis lateralwärts befestigt, fällt schon durch den grösseren Glanz, die gelbliche Farbe, das homogene Aussehen mit nur undeutlicher Faserung vor der übrigen Bandmasse (*e*) in die Augen und stellt ein derbes, mehr homogenes Bindegewebe dar, das von verdünnter Kalilösung nur schwer angegriffen wird und sich nicht zerzupfen lässt, sondern eher Risse bekommt. Der übrige Theil des Ban-

*) Er sagt a. a. O. pag. 29: die Peripherie der beiden Gelenkflächen ist durch ein Kapselband aneinander geheftet, welches sich in rinnenförmige Einschnitte der Knochen ringsum einsetzt. Das Kapselband ist nicht sehr fest, es zerreisst bei verhältnissmässig ziemlich geringen Zerrungen der Knochen. Relativ am festesten sind noch die Faserstreifen, welche vom Sperrzahn des Hammers ausgehen; hier gehen auch einige Fasern des Lig. externum des Hammers an den Ambos über.

des ist gewöhnliches fibrilläres Bindegewebe, in welchem sich auf manchen Horizontalschnitten ein von der Spitze des Proc. brevis nach einwärts ziehendes Büschel (*f*) durch seine feinen, gestreckt und parallel laufenden Fibrillen auszeichnet. Die beschriebene Differenz ist schon beim Neugebornen deutlich ausgesprochen, wo die laterale Parthie des Bandes, sowie das eben erwähnte Büschel bereits ein geformtes Bindegewebe mit paralleler feiner Faserung darstellen, während der übrige Theil noch vollkommen das Aussehen von embryonalem Bindegewebe zeigt.

Schliesslich muss ich noch hervorheben, dass, obwohl ich an mehreren Ohren successive Schnitte in der beschriebenen Weise durch die Ambospaukenverbindung gemacht, ich niemals den kurzen Ambosschenkel in irgend einer Richtung unmittelbar am Knochen aufruhend gefunden habe, auch nach aussen nicht, wo das beschriebene homogene Bindegewebe die Befestigung vermittelt. Wenn also Helmholtz (pag. 38) den Hammer mit dem Ambos „als einen einarmigen Hebel betrachtet, dessen Hypomochlion da liegt, wo die Spitze des kurzen Fortsatzes des Ambos sich nach aussen hin gegen die Wand der Trommelhöhle anstemmt, so kann ich dieser Auffassung auf Grund meiner mikroskopischen Präparate nicht beipflichten.

Die

Ambos-Steigbügelsymphyse

habe ich in meiner früheren Arbeit ausführlicher beschrieben und abgebildet, sowie auch den eigenthümlichen Bau der Spitze vom Ambosstil, worauf ich hier in der Hauptsache verweise. Der Vollständigkeit wegen und um den Vergleich mit der Hammer-Ambossymphyse zu erleichtern, habe ich die Abbildung reproducirt. Man wird aus Fig. 5 die grosse Analogie der beiden Verbindungen erkennen, zugleich aber manche Eigenthümlichkeiten der einen gegenüber der andern wahrnehmen, die in der verschiedenen Function beider, namentlich in der für die Hammer-Ambossymphyse wichtigen Sperrzahneinrichtung eine genügende Erklärung finden.

Auch hier ist das Haftband stark entwickelt und besteht aus denselben feinen steifen Fibrillen, auch hier geht von ihm ein Faserzug aus, der sich mitten zwischen den überknorpelten Flächen von Ambos und Steigbügel hindurchzieht und den directen Zusammenhang beider vermittelt, indem er mit ihnen auf der ganzen Fläche in unmittelbare Verbindung tritt. Doch ist dieser

Faserzug viel schwächer entwickelt, als die Bandscheibe der Hammer-Ambossymphyse und es fehlt auch der Randwulst, was wohl damit zusammenhängt, dass hier die beiden Knochen in steter Berührung bleiben, und nicht zeitweise sich etwas loslassen wie dort, wobei dann eine stärker entwickelte Fasermasse den entstehenden Zwischenraum auszufüllen hat. Da die Knochenfläche des Ambos (resp. Pr. lenticularis) bedeutend kleiner ist, als die entsprechende Fläche des Steigbügels und zugleich stark convex, so musste sie zuerst durch eine Faserknorpelscheibe (*a*) entsprechend vergrössert und durch starke excentrische Entwicklung des Hyalinknorpels der Fläche des Steigbügels angepasst werden.

Von Rüdinger wird diese Verbindung ebenfalls als ein zweikammeriges Gelenk mit einem Meniscus in der Mitte bezeichnet; wir differiren also auch hier nur in Bezug auf den Zusammenhang des intermediären Faserzugs mit dem Knorpel. Abgesehen von der auffallenden Analogie mit der Hammer-Ambosverbindung, deren Symphysennatur für mich ausser Zweifel steht, sowie davon, dass ich bei der Kleinheit der in Betracht kommenden Bewegungen, die eine fabelhafte Präcision erfordern, und der Form der Gelenkflächen den Zweck eines Meniscus nicht recht einsehen könnte, habe ich beim Durchsehen meiner früheren Präparate — von 3 Erwachsenen — mich wieder überzeugt, dass an gelungenen Schnitten eine Trennung zwischen der faserigen Zwischenmasse und den Knorpelflächen nicht existirt, und ich halte dies bei der Zartheit der Theile und der Schwierigkeit, die Verbindung intact herauszunehmen, für beweisender, als den gegentheiligen Befund.

Ich habe früher darauf aufmerksam gemacht, dass die Stapediussehne einen Einfluss auf die Spannung der Symphyse haben könne, indem die oberen Fasern derselben in das Haftband übergehen, wenn aber Rüdinger neuerdings behauptet*), dass die Stapediussehne sich auch am Pr. lenticularis des Ambos ansetze, so kann ich dies bis jetzt nicht bestätigen.

Schliesslich will ich noch bemerken, dass beim Neugebornen diese Verbindung dasselbe Bild darbietet, wie die Hammer-Ambossymphyse, auch hier zieht sich eine ununterbrochene Knorpelmasse vom Ambos zum Steigbügel und die spätere Differenzirung der faserigen Zwischenmasse ist noch kaum angedeutet.

---

*) Monatsschrift f. Ohrenheilkunde. 1872 pag. 32.

Zu der

Symphyse zwischen Steigbügelplatte und Fenestra ovalis

habe ich nichts Neues zu bemerken. Auch hier wird nach den Untersuchungen von Eysell, Buck, Rüdinger und mir die Verbindung zwischen den überknorpelten Rändern des Fusstrittes und des ovalen Fensters durch eine faserige Zwischenmasse, aus feinen, nicht geschlängelten Bindegewebsfibrillen bestehend, vermittelt. Auch hier hat Rüdinger in der Zwischensubstanz Lücken entdeckt und bezeichnet desshalb die Verbindung als Halbgelenk. Ich möchte nach meinen Untersuchungen diese Lücken als Kunstproducte erklären und auf folgende Stelle meiner früheren Arbeit verweisen (pag. 25): „Die bindegewebige Zwischenmasse zeigt an guten Präparaten keinen Hohlraum in der Mitte, noch irgend eine Continuitätstrennung, hingegen scheint sich die Mitte (der Kern) in manchen Hinsichten anders zu verhalten, als die Seitentheile. Er zeigt die feine Streifung viel weniger, als die Seitentheile, sieht mehr homogen aus mit eingestreuten Knorpelzellen, die sich übrigens auch in den Seitentheilen hie und da finden, und wird von Karmin etwas mehr gefärbt. Auch findet sich an einigen Präparaten nur dieser mittlere Theil eingerissen, was auf eine grössere Zartheit desselben deuten würde." Auch Eysell und Buck beschreiben keine Lücken als normalen Befund.

Man ersieht aus Vorstehendem, dass alle Verbindungen der Gehörknöchelchen, welche auf dem Wege der Schallwellen gelegen sind, eine gemeinsame Anordnung zeigen und man wird bemerken, dass dabei der Knorpel eine wesentliche Rolle spielt. Das letztere ist denn auch der Fall bei der

Verbindung des Hammers mit dem Trommelfell,

über die ich mir, da ich sie früher ausführlich beschrieben habe, jetzt nur einige kurze Bemerkungen erlauben will, verweisend auf Fig. 6, die meiner früheren Arbeit entlehnt ist. Man sieht, dass auch hier der Hammer, so weit seine Verbindung mit dem Trommelfell reicht — und noch etwas darüber hinaus — mit einer dünnen Knorpelschichte überzogen ist, an welche dann nach aussen die Trommelfellfasern anschliessen ohne alle Discontinuität, ganz wie in den beschriebenen Symphysen.

Der Knorpel (Hyalinknorpel) ist besonders stark am Pr. brevis, beschränkt sich im Uebrigen nicht auf die mehr oder weniger schmale Brücke, welche den Hammergriff mit dem Trommelfell verlöthet, sondern umgreift den grössten Theil der lateralen Peripherie des Hammers und dringt — namentlich im untern Drittheil, welcher vorzugsweise den Stoss der Schallwellen auszuhalten hat — in die Knochensubstanz selbst, zwischen deren Lamellensysteme ein, doch bestehen in letzterer Hinsicht mancherlei individuelle Verschiedenheiten. Es ist anzunehmen, dass dadurch der dünne Hammerstiel mehr elastisch und weniger brüchig wird. Auch zwischen Knorpel und Knochen, deren Berührungsfläche übrigens nichts weniger als eben oder glatt, sondern mehr zackig ist (vergl. die Querschnitte in meiner cit. Arbeit), besteht keine Discontinuität, wie diess Gruber irrthümlicher Weise behauptet hat. Es ist von Wichtigkeit, diess zu constatiren, weil die Auffassung von Gruber auch in die Mechanik der Gehörknöchelchen von Helmholtz übergegangen ist*). Man muss festhalten, dass der Hammerstiel in seiner ganzen Länge, den Proc. brevis inbegriffen, mit dem Trommelfell ohne irgend welche Discontinuität verwachsen ist, dass die verbindende Brücke im Ganzen — individuelle Verschiedenheiten abgerechnet — der Mittellinie der lateralen Fläche des Griffs folgt und dass sie von oben nach unten an Mächtigkeit zunimmt, sowohl absolut als besonders im Verhältniss zur Masse des Hammerquerschnittes. Auf den letztern Umstand allein ist jede Beweglichkeit des Hammers am Trommelfell zurückzuführen. Während nämlich am Pr. brevis der Umfang des Querschnittes gross, die verbindende Brücke aber schmal ist und zwar so, dass derselbe ein längliches Dreieck mit abgerundeten Ecken bildet, das nur mit der Spitze am Trommelfell ruht und dessen Basis nach einwärts schaut, so liegt umge-

---

*) Helmholtz sagt a. a. O. pag. 17: In der Nähe des untern Endes des Handgriffs ist die Verbindung des Knochens mit dem verdickten Gewebe des Trommelfells eine durchaus feste; gegen den kurzen Fortsatz hin aber findet sich zwischen dem Knochen und dem Trommelfell eine nachgiebigere Schicht, oder selbst eine Art von unvollkommener Gelenkspalte, die nur an beiden Rändern durch die Verbindung des Periosts des Hammers mit den Rändern der knorpeligen Schicht und dem Fasergewebe des Trommelfells fester ist.

Und pag. 32: Gleichzeitig ist es ersichtlich, dass auch der kurze Fortsatz des Hammers bei diesen Verschiebungen am Trommelfell etwas gleiten muss, was durch die von J. Gruber beschriebene eigenthümliche Verbindung beider Theile möglich gemacht wird.

kehrt das spatelförmige Ende mit seinem langen Durchmesser in der Ebene des Trommelfells, von welchem es rings umschlossen ist.

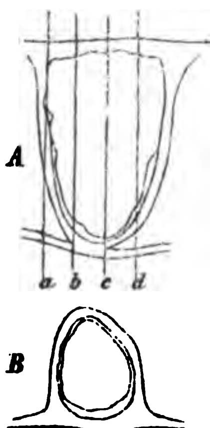
Zufolge dieser Anheftung wird sich der obere Theil des Hammerstiels mit dem Pr. brevis ohne Schwierigkeit um eine Axe drehen können, welche durch die Mitte der verbindenden Brücke herabläuft, so weit nicht — abgesehen von den andern Befestigungen des Hammers — das spatelförmige Ende einer solchen Drehung ein Ziel setzt.

Ob eine Verschiebung des Pr. brevis als Ganzes am Trommelfell möglich sei, will ich nicht entscheiden; die beschriebene Anordnung scheint diess allerdings nicht zuzulassen, für ganz minime (namentlich seitliche) Verschiebungen aber, um die es sich hier einzig handeln kann, möchte ich die Frage nicht unbedingt verneinen, da ich eine kleine Dehnung der schmalen Brücke nicht für unmöglich halte.

In meiner früheren Arbeit habe ich auf Längsschnitten durch den Hammer eine Discontinuität beschrieben, auf welche ich noch mit einigen Worten zurückkommen muss. Dieselbe ist, wie man aus Fig. *6* sieht, nach innen und aussen von Trommelfellfasern begrenzt und mit Pflasterepithel ausgekleidet.

Macht man successive Schnitte durch den Hammer parallel seiner Längeaxe und senkrecht auf die Trommelfellebene, so wird man, wenn man vom Rande des Handgriffs — gleichviel, ob vom vordern oder hintern — beginnt, zuerst die Discontinuität antreffen, die anfänglich etwas höher hinauf-, aber nicht tiefer hinabreicht, als in der Fig. *6* gezeichnet ist. Dieselbe wird auf den folgenden Schnitten kleiner und wenn man allmälig nach der Mittellinie des Manubrium rückt und Sorge trägt, genau in der Längsaxe desselben zu bleiben, so wird man stets ein paar Schnitte (d. h. kaum mehr als 2 oder 3) erhalten können, die gar keine Discontinuität zeigen. Hier ist der Schnitt offenbar durch die Brücke geführt worden, die den Hammer mit dem Trommelfell verbindet. Nähert sich der Schnitt dem andern Rande, so beginnt wieder die Discontinuität.

Ein Blick auf die nebenstehenden schematischen Durchschnitte (*A* aus dem obern, *B* aus dem untern Drittheil des Hammers) wird das Gesagte verdeutlichen. In *A* werden nur die Schnitte von *b* bis *c* keine Discontinuität zeigen, weil sie durch die Brücke gehen. Die Discontinuität ist nichts Anderes, als das Hineinfallen des Schnittes in den spitzen Winkel, den das Trommelfell auf dem Querschnitt mit der lateralen Hammerfläche macht.



Im untern Dritttheil, wo der Hammer breit mit dem Trommelfell verwachsen, ist natürlich von einer Discontinuität keine Rede und so zeigt es sich auch auf den Längsschnitten. Man begreift nun, warum die Discontinuität mit einem Pflasterepithel — dem Epithel der Innenfläche des Trommelfells und der Knöchelchen — ausgekleidet und auf beiden Seiten von Trommelfellfasern, welche bekanntlich auch den Hammer umkreisen, begrenzt ist.

Es stimmt dies mit meinen früheren Untersuchungen überein, nur war ich damals geneigt, die hintere Discontinuität auf eine am hintern Anheftungswinkel des Hammers zwischen den den Hammer umkreisenden und den vom Trommelfell an denselben aufsteigenden Fasern befindliche Lücke oder Spalte zu beziehen*), ich habe mich aber überzeugt, dass dieselbe nicht constant ist. Auch habe ich früher an dem vorderen (d. h. nach der Tuba schauenden) tiefen Einschnitt zwischen Trommelfell und lateraler Hammerfläche eine aus krümmeliger Masse bestehende Brücke abgebildet, die ich nun geneigt bin, für einen mehr zufälligen Befund zu halten.

Ueber die Art und Weise, wie die Trommelfellfasern auf den Hammergriff übergehen und hier weiter verlaufen, habe ich diesmal nichts Neues hinzuzufügen, da ich diesem Punkt zu wenig Aufmerksamkeit schenken konnte. Ich bin aber überzeugt, dass hier noch eine Reihe interessanter Details verborgen liegen.

Das habe ich auch jetzt wieder bestätigt gefunden, dass die Verbindung des Hammers mit dem Trommelfell nicht genau die Mittellinie der lateralen Hammerfläche einnimmt, sondern mehr nach deren hinterem Rande zu liegt, während am vorderen sich häufig ein mehr oder minder tiefer Einschnitt findet, in dessen Ausdehnung der Hammer das Trommelfell blos berührt**) — ich spreche natürlich nur von den mittleren und oberen Parthien des Manubrium. Es lässt sich nicht verkennen, dass dies auch für die mechanischen Verhältnisse von Bedeutung sein wird, indem der Hammer sich in der einen Richtung besser wird um seine

*) a. a. O. p. 18 und 20. Fig. 9, 10 und 13. c.

**) Vergl. Fig. 10 und 11 a. a. O.

Längsaxe drehen können, als in der andern: ob dies unter Anderem Bezug hat auf den excentrischen Ansatz der Sehne des Tensor tymp. (an der vorderen Kante der medianen Fläche), will ich dahin gestellt sein lassen.

Es ist mir ferner auch diesmal aufgefallen, wie ungemein labil oft der Hammerstiel im mittleren und oberen Drittheil am Trommelfell befestigt ist. Querschnitte, wie ich sie früher in Fig. *14* und *15* abgebildet, habe ich auch jetzt hin und wieder in derselben Weise getroffen, sie müssen also nicht so selten vorkommen.

Kurzer Anhang, betreffend den Prussak'schen Raum und die Tommelfelltaschen.

Im Archiv für Ohrenheilkunde Bd. III. pag. 265 hat Prussak einen Raum zwischen der Membrana flaccida und dem Hammerhalse beschrieben, den er als obere Trommelfelltasche bezeichnet. Derselbe wird nach ihm begrenzt: nach aussen von der Membr. flaccida, nach innen und unten vom Hammerhals und der obern Fläche des Pr. brevis, nach oben von einem ligamentähnlichen Blatt, welches vom Margo tympanicus zur Spina mallei gehe (dasselbe ist offenbar nichts anderes als das Lig. mallei externum); nach vorn sei der Raum abgeschlossen durch die vordere Trommelfellduplikatur, d. h. durch das blinde obere Ende der vorderen Trommelfelltasche, nach hinten dagegen hänge er mittelst einer mässig grossen Oeffnung über der hintern Trommelfelltasche mit der Paukenhöhle zusammen.

Ich habe schon früher die Ueberzeugung ausgesprochen, dass diese obere Trommelfelltasche Prussak's identisch sei mit dem Raum *K* Fig. *6*, den ich constant in allen meinen Längsschnitten gefunden hatte, nur konnte ich damals über den seitlichen Zusammenhang dieses Raumes mit der Pauke, der sich an Längsschnitten nicht studiren liess, keine Auskunft geben. Ich glaube, man wird sich, wenn man Fig. *6* mit der Beschreibung Prussak's vergleicht, leicht von der Indentität überzeugen. Die Prussak'schen Abbildungen sind aber etwas mangelhaft und diesem Umstande ist es wohl zuzuschreiben, dass seine Angaben hie und da missverstanden wurden, so z. B. von Helmholtz*). Die Angaben von Prussak, dass seine obere Trommelfelltasche nur

---

*) a. a. O. pag. 20.

von hinten her, über der hinteren Tasche einen Zugang besitzt, durch welchen man eine mässig dicke Sonde einführen könne (zwischen dem Pr. brevis und dem Lig. postic. (*b*) in Fig. *8*), kann ich für die Mehrzahl der Fälle bestätigen; doch habe ich in einem Falle umgekehrt den Zugang von der Seite der vorderen Tasche her gefunden, wie überhaupt hier manche Varietäten vorkommen mögen. Für gewöhnlich aber endet die vordere Tasche in der Höhe des Pr. brevis und der Spina tymp. major blind, kuppelartig und die Scheidewand, die sie vom Prussak'schen Raume trennt, lässt sich bei durchscheinendem Lichte schon aussen am Trommelfell wahrnehmen, es ist die Linie, die sich von *a* (Fig. *7*) nach dem Hammer hinzieht und die auf dessen vorderer Seite das eigentliche Trommelfell von der Membrana flaccida trennt.

Da der Prussak'sche Raum nur einen beschränkten Zugang besitzt, so kann er sich leicht mit Schleim anfüllen, wohl auch perforirt werden und ohne Zweifel sind darauf gewisse Bilder am Lebenden zu beziehen, wo man unmittelbar über dem Pr. brevis eine kleine kupplige, matt glänzende, gewöhnlich etwas prominirende Stelle findet (etwa wie ein kleines Sagokorn). Dass aber eine solche Schleimanhäufung, wie Prussak annimmt, „die freie Schwingung des oberen Endes des hebelartigen Hammers nothwendiger Weise unmöglich mache", kann ich bei der Kleinheit der in Frage kommenden Bewegungen und da die Höhle nicht überall von starren Wänden eingeschlossen ist, nicht zugeben.

Zur Verdeutlichung dieser Verhältnisse habe ich zwei Abbildungen (Fig. *7* und *8*) beigegeben und hoffe, dass man sich an Hand derselben leicht über das Gesagte orientiren werde. Dieselben stellen das Trommelfell mit dem Hammer von innen und von aussen gesehen dar, der Ambos musste entfernt werden, um die Verhältnisse auf der inneren Seite deutlicher zu machen.

Wir sehen in Fig. *7* bei *a* die Spina tympanica major (Helmholtz*) und bei *a*[1] die Spina tympanica minor, zwischen beiden liegt der Rivini'sche Ausschnitt. Hält man das Trommelfell schief geneigt gegen das Licht, so sieht man bei *c* den freien Rand der hinteren Trommelfelltasche mit der Chorda tympani durchscheinen und bei *d* die vorspringende Knochenleiste, welche die letztere aufnimmt; man sieht ferner von der Spina tymp. major und minor einen Strang nach dem Hammer hinziehen, welcher das Trommel-

*) Henle (Handbuch d. Anatomie II. pag. 738) nennt sie — allerdings nicht in Beziehung auf den Rivini'schen Ausschnitt — Spina tympanica posterior.

fell von der im Rivini'schen Ausschnitt liegenden, keine Trommelfellfasern, sondern nur gewöhnliches Bindegewebe enthaltenden Membrana flaccida trennt und von Helmholtz als oberer Befestigungsstrang des Trommelfells bezeichnet worden ist. Der hintere von a^1 ausgehende ist der längere, er stellt zugleich die Ansatzlinie der hinteren Tasche am Trommelfell dar; *b* bezeichnet die Gegend des Prussak'schen Raums oder der oberen Trommelfelltasche. Dass dieselbe in ihrer Ausdehnung identisch sei mit der Membrana flaccida, wie Prussak behauptet, halte ich für unrichtig, sie nimmt vielmehr, wie aus ihrem in Fig. *8* dargestellten Eingange ersichtlich ist, nur einen Theil der Membrana flaccida ein.

Der Rivini'sche Ausschnitt erfüllt bekanntlich einen doppelten Zweck, erstens Raum zu schaffen für den oberen Theil des Hammers und seine Bewegungen und zweitens seine Befestigung an dieser Stelle zu begünstigen; er zieht sich nämlich, wie man an macerirten Schläfenbeinen deutlich sieht, gleich einem vorspringendem Gesimse in kurzer Entfernung halbkreisförmig um den Hammerhals herum und dient den Fasern des Lig. mallei anticum, externum und postic., welche die Hauptbefestigung des Hammers ausmachen, zum Ansatz. Namentlich die Spina tympanica major greift an vielen Präparaten wie ein scharfer (mit der Spitze nach hinten schauender) Haken um den Hammerhals herum.

Die Fig. *8* soll das Verhältniss der hintern Tasche zum Trommelfell und zur Membrana flaccida, sowie den Eingang in die obere Tasche verdeutlichen, auch die Gelenkfläche (Sit venia verbo) des Hammers habe ich mit besonderer Sorgfalt wieder zu geben gesucht. Man wird bemerken, dass die Ursprungslinie der hintern Tasche am Trommelfell sich mit der Chorda tympani kreuzt und den Hammer eine Kleinigkeit unterhalb der Stelle erreicht, wo ihn die Chorda verlässt. Indem nun die letztere stets am freien Rand der Tasche hinzieht, kommt es zu der abgebildeten Anordnung, es erscheint nämlich die Tasche um ihre Axe gedreht (wie ein Tuch beim Ausringen), so dass im vorderen Viertheil die Höhlung sich nicht wie in den drei übrigen nach unten, sondern nach oben öffnet. So war es wenigstens in dem abgebildeten Fall und so habe ich es öfters gefunden, wenn ich auch gerne zugeben will, dass in Bezug auf solche untergeordnete Details mancherlei Verschiedenheiten vorkommen.

Bei *b* sieht man die hintersten Stränge des Lig. externum,

die Helmholtz als Lig. posticum beschreibt und etwas tiefer kommt der Proc. brevis in der seitlichen i. e. hinteren Ansicht zum Vorschein, zwischen beiden geht es in die obere Trommelfelltasche Prussak's. Bei *a* ist die Stelle angedeutet, wo ich bis jetzt die Chorda stets an den langen Ambosstiel angeheftet gefunden habe (auch Henle erwähnt diese Verbindung als einen *constanten* Befund).

Während die hintere Tasche wirkliche Trommelfellfasern enthält, die hauptsächlich in der Richtung des freien Randes verlaufen, ist dies nach den Durchschnitten, die ich bis jetzt angefertigt habe, bei der vorderen Trommelfelltasche nicht der Fall. Dieselbe führt überhaupt ihren Namen nicht mit demselben Recht, wie die hintere, und ich glaube, dass man ihr zu grosse Bedeutung zugeschrieben hat. Ich halte sie für eine blosse Schleimhautfalte, welche die in die Fissura Glaseri eintretenden Gebilde begleitet, indem sie sich vom Hammerhals an die Spina tympanica major und zugleich auf die Tensorsehne hinüberschlägt.

Aber auch über die Bedeutung der hinteren Tasche mangeln noch genügende Angaben und es muss dahingestellt bleiben, ob sie hauptsächlich zur Befestigung des Hammers dienen soll oder ob sie mehr um der Chorda tympani wegen da ist.

Zürich, Ende Mai 1872.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel I und II.

Alle Abbildungen, mit Ausnahme der Fig. 7 und 8, sind nach der Camera lucida gezeichnet, Fig. 5 und 6 sind meinen Beiträgen zur Anatom. und Hist. des mittl. Ohrs entnommen.

Taf. I.

Fig. *1.* Horizontaler Durchschnitt durch die obere Hälfte der Hammer-Ambossymphyse vom Erwachsenen in der im Text angegebenen Weise. *H* Hammerkopf. *A* Körper und A^1 kurzer Fortsatz des Ambos. *P* äussere Wand der Pauke. *a* Hyalinknorpel. *b* Randwulst. *c* Haftband auf der medianen, c^1 dito auf der lateralen Seite. *d* schwach gestreiftes, mehr homogenes Bindegewebe von eigenthümlichem Glanz auf der lateralen Seite der Ambos-Paukenverbindung. *e* gewöhnliches Bindegewebe. *f* ein Büschel mit feinen parallelen Fibrillen.

Fig. *2.* Dieselbe Vergrösserung und Schnittrichtung, wie in der vorigen Figur, nur tiefer, aus der untern Hälfte der Symphyse. Bezeichnung wie in Fig. *1.* Von dem lateralen Haftband c^1 geht ein Bindegewebszug nach der gegenüberliegenden Paukenwand.

Fig. *3.* Vergr. 70. Horizontaler Durchschnitt wie in Fig. *1* und *2* durch den obern Theil der Hammer-Ambossymphyse vom Erwachsenen. Die Ver-

bindung wurde absichtlich gelockert und man sieht, dass die Trennungslinie grösstentheils durch die Bandscheibe selbst geht. *H* Hammer. *A* Ambos. *a* Knochen. *b* Hyalinknorpel. *c* Bandscheibe (Faserknorpelscheibe). *d* Randwulst. *e* laterales, *e*[1] medianes Haftband.

Fig. *4*. Vergr. 100. Vom Erwachsenen. Durchschnitt wie vorhin. Ein Stück Bandscheibe in Verbindung mit dem Hyalinknorpel. *a* Knochen (Hammer). *b* Hyalinknorpel. *c* Bandscheibe. Die Seite nach dem Ambos ist nicht abgebildet.

Fig. *5*. Vergr. 90. Schnitt durch die Spitze des langen Ambosschenkels und die Ambos-Steigbügelsymphyse in der Längsrichtung des erstern und senkrecht gegen das Trommelfell. Vom Erwachsenen. *A* Ambosschenkel. *A*[1] Os. Sylvii. *B* Knöpfchen des Steigbügels. *a* Faserknorpelscheibe. *b* hyaliner Knorpel, zunächst an der Bandscheibe fehlen die Knorpelzellen und es entsteht so ein schmaler Streifen (*c*) hyaliner Grundsubstanz. *d* durch die Mitte der Verbindung gehender Bindegewebsstreifen (Bandscheibe). *e* Haftbänder. *f* straffe Bindegewebsmasse.

Taf. II.

Fig. *6*. Vergr. 20. Schnitt durch die Längsrichtung des Hammers senkrecht gegen das Trommelfell. Vom Erwachsenen. *A* Knochenrand am obern Ausschnitt des Trommelfells (Rivinischer Ausschnitt). *B* Hammerkopf. *C* Hammerhals. *D* Hammergriff. *E* Pr. brevis mall. *F* Membrana flaccida. *G* Lig. externum mallei. *H* Chorda tympani. *I* Sehne des Tensor tympani. *K* Prussak's obere Trommelfelltasche. *a* Knorpel. *b* Trommelfellfasern. *c* Dermisschicht des Trommelfells. *d* Discontinuität. *e* Haversische Kanäle. *f* kleiner Markraum.

Fig. *7*. Ansicht des Trommelfells vom Gehörgang aus, schief gegen das Licht gehalten. *a* Spina tympanica major (Helmholtz). *a*[1] Spina tympanica minor. *b* Prussak's obere Trommelfelltasche. *c* freier Rand der hintern Tasche (Chorda tympani). *d* Knochenleiste zur Aufnahme der letzteren

Fig. 8. Ansicht des Trommelfells von der innern Seite. Der Ambos ist entfernt worden. *a* Stelle am freien Rande der hinteren Trommelfelltasche, wo sich regelmässig eine Anlöthung der Chorda an den langen Schenkel des Ambos findet. *b* Lig. mall. posticum; etwas unterhalb von seinem vorderen Rande guckt der Pr. brevis mall. hervor, zwischen beiden geht es in die obere Trommelfelltasche. Unterhalb des Lig. post. erstreckt sich die Membr. flaccida bis zur hinteren Tasche. *c* Lig. extern. et anterior mallei. *d* Sehne des Tensor tympani abgeschnitten. *e* Sperrzahn des Hammers. *f* Nervus facialis.

4.

Beiträge zur Pathologie der Aderhautentzündung*).

Von Helmuth Friedrich Bernhard Kortüm.

Obwohl die Aderhaut dem Augenspiegel ziemlich zugänglich ist und ihre Entzündung eine gar nicht so seltene Erkrankungsform darstellt, fehlt doch noch viel daran, dass wir ein richtiges und erschöpfendes Bild der Aderhautentzündung zu zeichnen vermöchten.

Jeder Beobachter kennt die hochgradigen ophthalmoskopischen Veränderungen, die gerade bei Choroiditis so häufig gefunden werden, aber mit der genetischen Auffassung und Sonderung der Formen ist es noch übel bestellt.

In allen neueren Lehrbüchern werden die Entzündungen der Aderhaut mehr oder weniger schematisch eingetheilt und es ist ganz gewiss zweckmässig, eine seröse, plastische, atrophische, eitrige Choroiditis zu unterscheiden und ferner hervorzuheben, ob es sich um eine diffuse oder circumscripte (disseminirte), acute oder chronische Entzündungsform handelt; aber aetiologisch eigenthümliche Krankheitsbilder besitzen wir nur wenige und darum ist eine sorgfältigere Kasuistik auf diesem Gebiete, die uns allein dem erwünschten Ziele näher bringen kann, immerhin noch nicht überflüssig; wir wollen aber keineswegs das ganze Gebiet der Aderhauterkrankungen in Angriff nehmen, sondern uns ein enger begrenztes Problem stellen, nämlich einige Formen, die noch weniger bekannt sind, durch Krankengeschichten erläutern.

I. Choroiditis congenita.

1. Ida J., 10 Jahre alt, kam am 27. Febr. 1871 in Dr. Hirschberg's Augenklinik wegen einer seit der frühesten Kindheit bestehenden Sehschwäche, zu der sich in letzter Zeit eine auffällige, mit blossem Auge sichtbare Veränderung des linken Auges gesellt hatte.

Die Anamnese ergibt, dass die Mutter und die zahlreichen Geschwister des Mädchens gesund und frei von allen Augenleiden sind,

---

*) Die vorliegende Arbeit ist die Inauguraldissertation des Verfassers und Herrn Dr. Hirschberg in Berlin zugeeignet.

der Vater hingegen, ein sonst kräftiger und rüstiger, aber seit frühester Kindheit kurzsichtiger Mann, bereits seit mindestens 11 Jahren auf dem rechten Auge vollkommen erblindet ist.

Die Erblindung muss jedenfalls ganz schleichend eingetreten sein, denn sie wurde nur zufällig auf einer Reise bei Gebrauch eines Fernrohrs entdeckt. v. Graefe constatirte damals nach Angaben des Patienten eine Netzhautaffection und stellte eine schlechte Prognose.

Die jetzt vorgenommene Prüfung lehrt, dass das Auge bis auf einen geringen Rest quantitativer Lichtwahrnehmung erblindet ist, und der Augenspiegel zeigt Atrophia nervi optici (ex neuritide?); der Discus des Sehnerven ist bleich und trübe.

Das linke Auge hingegen liest Jaeg. 1 in fast 4 Zoll und zeigt keine andere ophthalmoskopische Veränderungen als die, welche mit der hochgradigen Myopie nothwendig verbunden sind.

Die kleine Ida ist entschieden schon seit langer Zeit sehschwach, doch wurde eine genauere Prüfung ihres Sehvermögens bisher nicht vorgenommen und konnte namentlich nicht eruirt werden, seit wann ihr linkes Auge vollkommen erblindet ist.

Die Trübung des Linsensystems auf diesem Auge ist jedenfalls erst seit einigen Monaten vom Hausarzte und den Angehörigen beobachtet worden.

Status praesens. Das Mädchen ist klein, gracil, etwas bleich, jedoch scheinen alle wichtigen Functionen, abgesehen vom Sehorgan, in Ordnung.

A. Das linke Auge ist in Form und Grösse unverändert, die Pupille mittelweit, sie zeigt oben eine spitze Verwachsung des Pupillarrandes mit dem graulich getrübten Linsensystem: die Cataract ist grauweiss, glänzend und geschrumpft, da nach Atropinmydriasis ihr lateraler Rand in der Pupillarebene sichtbar wird. *T.* nicht erheblich herabgesetzt, Lichschein völlig fehlend.

B. Das rechte Auge liest Jaeg. 5 langsam, aber sicher in 4 bis 5 Zoll und lässt eine erhebliche Gesichtsfeldbeschränkung nicht erkennen, wenigstens werden bei Lampenlicht die Finger excentrisch nach allen Richtungen hin deutlich gezählt.

Die Untersuchung mit dem Augenspiegel ergibt, dass die brechenden Medien vollkommen klar sind, dagegen zeigt der Augengrund sehr erhebliche Veränderungen.

Die Papilla optica ist röthlich, ihre Grenze undeutlich und verschwommen und nach aussen oben*) leicht winkelig einspringend. Die Gefässvertheilung ist normal, eine physiologische Grube kaum angedeutet.

Dicht neben der Papille, zwischen ihr und der Macula lutea, befindet sich ein weisslicher Fleck, welcher ungefähr ¼ ihres Areals einnimmt, durch seinen Glanz offenbar als Aderhautatrophie sich kundgibt und von mehreren kleinen, ganz weissen Heerden umgeben ist.

Noch weiter nach innen**) und fast im Centrum des Auges findet sich ein sehr grosser, weiss glänzender Aderhautdefect, etwa 4 Papillen-

*) Im umgekehrten Bilde.

**) Im umgekehrten Bilde.

durchmesser an Grösse, mit einigen wandständigen, sowie insulären, intensiv schwarzen Streifen und Flecken.

Von diesen um einen Papillendurchmesser weiter nach innen zieht ein langer, man möchte sagen, bandwurmartiger Streifen, gleichfalls Aderhautatrophie, wie an den darüber wegziehenden Gefässen deutlich zu erkennen ist. Der Streifen hat eine ganz zackige Begrenzung, wird von äusserst zahlreichen kleinen weissen Heerden begleitet und reicht sehr weit nach oben, wie nach unten über den Augengrund hinweg.

Längs der Netzhautgefässe findet man noch ziemlich zahlreiche, kleine, weisse Stippchen von dem nämlichen Aussehen wie die grössern Heerde.

So sieht man nach unten, längs der venösen Verästelung bis nahe an die Peripherie, eine ganze Reihe von solchen Flecken; auch sieht man nach oben einen etwas grösseren von blend weisser Farbe.

Die Diagnose einer Choroiditis, die seit längerer Zeit besteht und höchst wahrscheinlich angeboren ist, scheint unzweifelhaft.

Auf dem rechten Auge wurde angenommen, dass als Folgezustand eine Netzhautablösung mit secundärer Cataractbildung eingetreten sei.

Die Prognose war schon insofern keine günstige, als die Hoffnung der Eltern und des Hausarztes, das linke Auge durch die Staaroperation wieder sehfähig zu machen, nicht erfüllt werden konnte und auch für das rechte Auge, bei den hochgradigen ophthalmoskopischen Veränderungen, eine vollkommene Rückbildung, oder auch nur erhebliche Besserung, nicht erwartet werden konnte, man im Gegentheil zufrieden sein musste, wenn keine Verschlimmerung eintrat.

Die Therapie bestand in mässigen Blutentziehungen mit dem Heurteloupschen Blutegel, kleinen Dosen Sublimat, Jodkalium; ausserdem wurde auf völlige Schonung der Augen besonders Gewicht gelegt.

Die Sehkraft des rechten Auges besserte sich hierbei um ein Geringes und so ist es geblieben.

Am 10. Juni las das Kind Jaeg. 4 in 4 Zoll. Den dringenden Wünschen der Eltern, die Cataract aus kosmetischen Rücksichten zu entfernen, konnte nicht widerstanden werden. Es wurde ein einfacher Lanzenmesserschnitt gemacht und die knorpelharte Vorderkapsel mit einer Kapselpincette und darnach die weiche Linsensubstanz mittelst Druck evacuirt.

Die Heilung erfolgte leicht und bald konnte man mit dem Augenspiegel constatiren, dass es sich um eine weit vorgeschobene, ziemlich totale Netzhautablösung handelte.

2. Hermann N., 12 Jahre alt, aus Berlin, kam am 15. Juli 1870 in die Augenklinik.

Anamnese. Der Vater des Knaben, 46 Jahre alt, kam gleichzeitig mit ihm wegen einer seit 10 Jahren bestehenden und stetig zunehmenden Sehschwäche beider Augen.

Er zählt die Finger beiderseits nur auf 4 Fuss.

Die Iris ist verfärbt, die Pupille sehr eng und unregelmässig durch hintere Synechien, in der Linse sieht man Corticalstreifen.

Die genauere Untersuchung des Augengrundes ist zwar nicht aus-

führbar, dennoch kann die Diagnose einer Iridochoroiditis keinem Zweifel unterliegen.

Ueber den Ursprung des Leidens war nichts Genaueres zu ermitteln, nur so viel stand fest, dass Patient im Jahre 1849 ein Ulcus ad genital. acquirirt hatte; ob Allgemeinerkrankung erfolgt sei, liess sich nicht bestimmen, augenblicklich waren Symptome von Lues nicht mit Evidenz nachweisbar.

Es wurde beiderseits eine Iridectomie nach unten mit dem schmalen Messer gemacht, dadurch der Verfall der Sehkraft sistirt und sogar einige Besserung erzielt, die sich (unter Anordnung einer resolvirenden Curnethode) bis jetzt erhalten hat und, da die Linsentrübung nicht wesentlich zunimmt, auch vorläufig wohl noch ferner erhalten werden wird.

Der Knabe ist seit frühester Kindheit sehschwach.

Status praesens. Das linke Auge liest Jaeg. 5, das rechte Jaeg. 14 in 4 Zoll. Das Gesichtsfeld ist beiderseits frei, wenigstens fehlen erheblichere Defecte.

Beiderseits ist ein Nystagmus oscillatorius vorhanden, rechts stärker ausgeprägt als links.

Das rechte Auge schielt nach aussen um 2 bis $2^1/_2$ Linien.

Der Augenspiegel zeigt in beiden Augen hochgradige Aderhautveränderungen und zwar stärkere auf dem linken bessern Auge, so dass die Amblyopie des rechten offenbar als secundär, durch die Schielstellung bedingt, anzusehen ist.

Der Augenhintergrund zeigt rechts grosse weisse, schwarzgefleckte Streifen, daneben kleinere, der Choroiditis disseminata ähnliche Heerde, in verschiedenen Variationen.

Im linken Auge ist der Befund ein ähnlicher, jedoch hochgradiger. Besonders auffällig ist hier ein ziemlich breiter, grauweisslicher, ganz leicht prominenter Streifen, welcher dicht an der Papille oberhalb derselben hinzieht, die dort hinziehenden Netzhautgefässe leicht verschleiert und wie eine bindegewebige Neubildung aussieht.

Es wurde natürlich zunächst die Tenotomie des Externus gemacht, welche eine erfreuliche Besserung der Sehkraft des rechten Auges zur Folge hatte, das nunmehr mit + 6 Jaeg. 5 bequem erkannte.

Leider wurden die Leseübungen nicht mit der vorgeschriebenen Pünktlichkeit fortgesetzt, der Knabe kam nur selten zur Vorstellung. Die Sehkraft des rechten Auges ging wieder zurück. (Eine mathematisch genaue Correction des Schielens kann ja natürlich nur unter Regulirung des binoculären Sehacts erfolgen.)

Nach langem Zwischenraum, nämlich am 6. Februar 1871, stellte Patient sich wieder vor, aber mit völlig verändertem Krankheitsbild, er wurde nahezu blind in's Zimmer geführt.

Vor 14 Tagen ungefähr hatte sich eine hochgradige Sehstörung eingestellt und ihn genöthigt, 8 Tage lang aus der Schule zu bleiben. Er wurde von der Mutter erfolgreich mit Abführmitteln behandelt und konnte wieder auf 8 Tage die Schule besuchen, bis vor 2 Tagen die Sehstörung von Neuem und noch stärker wiederkehrte.

Die Augen sind äusserlich normal.

Das rechte zählt Finger in 4 Fuss, entziffert Buchstaben von Jaeg. 16

mit nach innen vorbeischiessender Sehaxe und zählt auch excentrisch die Finger nach allen Richtungen.

Das linke Auge erkennt die Zahl der Finger nur auf 6 Zoll Distanz und schon bei Tageslicht ergibt sich ein grosser Gesichtsfelddefect nach oben.

Bei geradeaus oder abwärts gerichteter Sehaxe bleibt bei der ophthalmoskopischen Untersuchung die Pupille absolut dunkel*).

Nur bei erhobener Sehaxe gewinnt man einen schwach röthlichen Reflex aus der Tiefe.

Nach Atropinmydriasis sieht man, bei focaler Beleuchtung, auf der Hinterfläche der durchsichtig gebliebenen Linse eine äusserst zierliche, röthliche Punctirung und Streifung, offenbar kleine hämorrhagische Blutdepots.

Auch jetzt ist der Glaskörper noch nicht zu durchleuchten.

Die Diagnose eines Blutergusses in den Glaskörper stand fest. Es ist dies bekanntermassen eine seltene Erkrankung, deren Aetiologie noch keineswegs genügend aufgeklärt ist. In manchen Fällen kann man sie mit Menstruationsanomalien oder Circulationsstörungen in Zusammenbringen, während es hier nahe liegt, als Ursache dieses so befremdlichen Zustandes eine präexistirende Erkrankung der Aderhautgefässe anzunehmen.

Der Patient wurde in's dunkle Zimmer gebracht und ruhige Lage im Bett angeordnet. Er bekam periodische Eisumschläge auf's Auge, zweistündlich eine Viertelstunde lang (innerlich Extr. secal. corn. aquos. dreimal täglich 0,05 grmm.) und einen Heurteloup an der linken Schläfe.

Schon des Abends erklärte er freudig, besser zu sehen. Die ophthalmoskopische Durchleuchtung gewährt bei erhobener Blickaxe einen hellrothen Reflex, gleichzeitig sieht man mächtige, schwarz erscheinende Membranen im Glaskörper schwanken und bei focaler Beleuchtung erkennt man dicht hinter dem untern Linsenrand intensiv rothe Blutgerinnsel von lockerem Gefüge, die bei Bewegungen des Auges selber in wogende Bewegung gerathen.

9. Febr. Doppelte Dosis des Ergotins, wieder ein Heurteloup links, Kälte. Bei erhobener Blickaxe ist es jetzt möglich, einzelne Netzhautgefässe zu erkennen.

10. Febr. Das linke Auge zählt bereits Finger auf 7 Fuss Distanz.

20. Febr. Nachdem inzwischen noch eine neue Blutentziehung gemacht und der Ergotingebrauch fortgesetzt worden, zählt das linke Auge Finger auf Stubenlänge.

27. Febr. Das linke Auge liest mit + 6 Jaeg. 16. die Papille wird schon sichtbar.

1. März. Mit + 6 wird Jaeg. 7 erkannt.

4. März. Mit + 6 Jaeg. 5. Die Papille ist deutlich, ebenso der oberhalb derselben hinziehende Streifen. Von diesem aus ein sessiles Blutgerinnsel nach vorn in den Glaskörper hinein. Als Quelle der

*) Des geistreichen Ph. v. Walther's Definition der Amaurose als desjenigen Zustandes, wo Patient und Arzt nichts sehen, gilt heute in unserer ophthalm. Periode für die totale Glaskörperblutung.

Glaskörperblutung, und dies macht den Fall interessant auch für die letztgenannte Erkrankungsform, findet man jetzt eine frische Aderhautveränderung, die gewiss vorher nicht vorhanden war, bei wiederholter genauer Untersuchung des Augengrundes in den Ophthalmosk. Unterrichtsstunden nicht gesehen wurde und auch durch die Farbennüance ihren Jugendzustand verräth.

Man sieht, wenn Patient das Auge stark abducirt, drei zu der Form eines Dreiecks confluirende Streifen schwarzen Aderhautpigments, auf rosigem Untergrunde, oder wenn man will, von einem rosigen schmalen Hof umsäumt; einzelne Netzhautgefässe ziehen über den Heerd hinweg. Die Streifen reichen von der bei mittlerer Pupille sichtbaren Peripherie bis nahe an den Sehnerven heran.

27. März. Links mit + 6 Jaeg. 1,
rechts mit + 6 Jaeg. 12.

Im Juni Status item.

3. Während in den beiden voraufgehenden Fällen die Chorioiditis angeboren und ererbt, aber keineswegs mit der väterlichen Krankheit identisch war, wollen wir jetzt noch einen Fall erwähnen, wo Vater und Tochter an genau derselben Form von Chorioiditis leiden, letztere offenbar von Geburt an.

A. Herr B., ein hiesiger Kaufmann, mittleren Alters, stellt sich am 7. März 1871 wegen seines Augenleidens vor. Dasselbe datirt schon seit einer langen Reihe von Jahren, ohne dass Patient eine bestimmte Aetiologie dafür angeben kann. Lues wird in Abrede gestellt und ist auch durchaus nicht wahrscheinlich.

Das Uebel nahm ganz allmälig zu und zwar in stärkerer Weise auf dem linken als auf dem rechten Auge, so dass ersteres nahezu erblindet ist, während die Sehkraft des letzteren ihm noch erlaubt, seinen Geschäften nachzugehen und wenigstens nicht rapide abnimmt.

Die Behandlung v. Graefe's und einer ganzen Reihe seiner Assistenten vermochte nicht den Gang des Uebels zu hemmen; ebensowenig gelang es, die hartnäckige Obstipation und die Hämorrhoidalbeschwerden des Patienten, die dieser in Zusammenhang mit seinem Augenübel bringt, durch die verschiedensten Curen zu beseitigen.

Ein Sehprotocoll, welches der Patient mitbringt und am 14. Mai 1870 von Dr. Leber abgefasst ist, besagt Folgendes:

Rechts. Sn. 5 ziemlich geläufig, Nr. 3 mühsam, einzelne Worte von Nr. 2 in etwa 4 Zoll ohne Glas.

Gesichtsfeld undeutlich nach unten, weniger nach innen, ziemlich frei nach aussen und oben.

Links. Zahl der Finger in $1\frac{1}{2}$ Fuss. Bewegungen der Hand nach allen Richtungen.

Patient kommt wegen einer zur Zeit aufgetretenen Verschlechterung der Sehkraft und ergiebt jetzt die Functionsprüfung:

Rechts Jaeg. 9 in 4 Zoll. Gesichtsfeldbeschränkung wie oben notirt.

Links. Aufhebung aller qualitativen Lichtwahrnehmung.

Die physikalische Untersuchung zeigt folgende Veränderungen:

1. Reste von Iritis in Gestalt einzelner spitzer Synechien.

2. Choroiditis diffusa. Im ganzen Augengrunde sehr ausgedehnte Heerde mit Ansammlung von tief schwarzem Pigment, aber auch kleine schwarze und weisse Heerde sind überall sichtbar; Pigment liegt offenbar auf der Netzhaut und diese sowie der Sehnerv sind atrophisch. Die Centralgefässe sind frei, die Papille bleich und trübe mit verschwommenen Grenzen.

Die Obstipatio alvi ist gerade jetzt besonders stark hervorgetreten.

Die Therapie bestand in Diätmassregeln, stärkeren Abführmitteln, Blutegeln ad anum, Atropin und kleinen Dosen Hydrargyrum und führte bald einige Besserung, beziehungsweise den Status des vorigen Jahres für das linke Auge herbei.

Am 20. August wird links Jaeg. 5 und selbst einzelne Worte von Nr. 8 in 4 Zoll Distanz gelesen, aber, wie Patient angibt, gleichsam durch ein Löchelchen, offenbar Enge des Gesichtsfeldes.

B. Die Tochter, Meta, 18 Jahre alt, litt an Blepharitis ciliaris und kam wiederholt zur Vorstellung.

Hierbei wurde auch einmal eine Sehprüfung vorgenommen und sofort eine hochgradige Sehschwäche des rechten Auges constatirt.

Auf Befragen gab Patientin an, dass ihr Arzt schon vor vielen Jahren ebenfalls zufällig die Sehschwäche entdeckt und die Veränderungen im Auge gefunden habe, und sei das Uebel von ihm, sowie auch seit 5 Jahren von v. Graefe, Schelske und Leber vergeblich behandelt worden.

Die Functionsprüfung ergibt:

Links Myopie. Jaeg. 1 wird bequem und sicher gelesen.

Rechts nur mühsam Buchstaben von Nr. 20. Die Zahl der Finger auf 3 Fuss.

Excentrische Gesichtsfeldbeschränkung.

Der Augenspiegel zeigt ganz bedeutende Veränderungen, analog denen, welche beim Vater gefunden und sub *A.* beschrieben sind: grosse Planques von schwarzer Farbe, die fast confluiren und den grössten Theil des Augenhintergrundes einnehmen. Daneben sind auch ganz an der Peripherie kleinere runde Heerde sichtbar, nicht unähnlich denen bei Choroiditis areolaris, von buntscheckiger Gestalt und Farbe.

Sicher lässt sich die Anwesenheit von Pigment in der Netzhaut vor ihren Gefässen constatiren.

Natürlich musste von einer Behandlung dieser Leiden abgesehen werden und die Therapie auf die Blepharitis beschränkt bleiben.

II. Choroiditis specifica.

Es ist allen Beobachtern lange bekannt, dass manche Formen von Choroiditis, vielleicht gar nicht so wenige, auf Lues beruhen. Einerseits hat man aber zu viel Gewicht auf diese Aetiologie gelegt und alle möglichen Formen auf diese bequeme Basis

zurückzuführen gesucht, andererseits wieder ihre Bedeutung unterschätzt.

In der Literatur finden sich wenige präcise Angaben.

v. Graefe betrachtet diejenige Form von Choroiditis disseminata, welche sich durch zahlreiche, umschriebene, weisse, mit rothen Säumen umgebene und am hintern Polartheil des Bulbus auftretende Fleckchen charakterisirt, als ganz besonders vorwiegend von Lues abhängig.

Soelberg Wels hat diese Form ebenfalls am häufigsten mit Lues vereinigt gefunden, doch müsse, sagt er, zugegeben werden, dass die verschiedensten Formen auftreten könnten; so habe er Fälle gesehen, wo ein „breites graublaues Exsudat die Gegend der Macula lutea einnahm und ringsherum in zahlreichen kleinen Heerden ausgestreut war."

Liebreich gibt in seinem Atlas der Ophthalmoskopie Taf. IV. Fig. 2 eine vortreffliche Darstellung der Netzhautatrophie in Verbindung mit Choroidítus disseminata und bezeichnet die kleinfleckige Form der letzteren, wo die kleinen hellweisen, dunkelbegrenzten Fleckchen keine Neigung zur Confluenz zeigen als diejenige, unter welcher die Choroiditis specifica am häufigsten auftritt.

Galezowski, in seiner Arbeit über syphilitische Amblyopien u d Amaurosen*), beschreibt als „Choroidite syphilitique disséminée" eine Form mit grossen schwarzen und weissen Flecken und gibt an, dass in andern, subacut, mit Schmerzen und pericornealer Injection auftretenden Fällen sich zahlreiche rothe Flecke mit vollständigen oder unvollständigen Pigmentringen bilden, neben weissen atrophischen Heerden. „Des taches nombreuses, rosées, se forment sur plusieurs endroits de la choroide, et à côté d'elles on remarque des amas pigmentaires en forme de ronds ou de cercles noirs, ainsi que des plaques blanches de l'atrophie choroidiennes."

Unter der Bezeichnung „Choroido-rétinite syphilitique sans ou avec pigmentation" fasst er ferner folgenden Symptomcomplex zusammen:

1. „Trouble ou perte de la vue arrivant par accès ou crises."

Diese Attaquen sind durch grössere oder kleinere Intervalle getrennt. Nach ihnen bleibt ein Schleier zurück:

*) Archives générales de médécine. 1871.

2. Nuage sous forme de toile d'araignée flottant constamment devant les yeux.

3. Photopsies très fréquentes.

4. Photophobie.

5. Héméralopie, fast immer in den vorgeschrittenen Stadien.

6. Lange Zeit Erhaltung der centralen Sehschärfe mit Einengung des peripherischen Gesichtsfeldes.

7 „Un des signes les plus constants: le trouble des milieux du fond de l'oeil, qui fait voir la papille du nerf optique très nuageuse."

8. Atrophie der Gefässe, zuerst von der Peripherie, mit Erhaltung des rothen Farbentons der Papille (im Gegensatz zur Atrophie).

9. Rétinite pigmentaire se déclarant dans une période plus avancée de la maladie (syphil.), am häufigsten zwischen 6 Monaten und 3 Jahren nach der Infection.

Mitunter (3mal unter 63 Fällen) fand er: „des taches blanches, rondées, disséminées çà et là, qui ne sont autres que des exsudations condylomateuses."

Er identificirt die congenitale Retinitis pigmentosa und Retinitis pigment. specifica, nur sollen bei letzterer die Flecke bunt sein.

„Les taches pigmentaires syphilitiques se déposent le long des vaisseaux rétiniens, mais elles forment des amas circulaires, circinés, en forme de cercles d'herpés circiné."

Viele Autoren legen Gewicht auf den Ort der Chorioidealveränderungen; so halten einige die Fälle, in denen die Exsudatknötchen vorwiegend in der hintern Hemisphäre und in der nächsten Nähe der Macula lutea vorkommen, die sogenannte Choroiditis postica, für vorzugsweise specifischer Natur, andere, z. B.

Mauthner, die Formen, „wo sich zahlreiche kleine Heerde in der Gegend des Aequator bulbi finden."

Nach Schweigger charakterisirt sich die Choroiditis syphil. dadurch, dass die „im Augenhintergrund sichtbaren schwarzen, weissen und röthlichen Flecke äusserst klein und punktförmig sind." Doch fügt er hinzu:

„Zweckmässig wird es immer sein, die Diagnose nicht auf den ophthalmoskopischen Befund allein zu basiren, sondern auch, abgesehen vom Augenleiden, das Vorhandensein der Syphilis nachzuweisen."

Freilich sind auch wir der Ansicht, dass es keineswegs in allen Fällen möglich ist, durch die ophthalmoskopische Unter-

suchung allein den specifischen Charakter der Choroiditis zu diagnosticiren, und auch hier wie überall das von Virchow bewiesene Gesetz gilt, dass die syphilitische Erkrankung in den verschiedensten Geweben sowohl einfache Irritationsproducte als auch specifische, für die Lues pathognomonische (gummöse) producirt; sehen wir doch das Gleiche bei einer der häufigsten syphilitischen Augenentzündungen, der Iritis

Von Interesse erscheint es aber immerhin, die charakteristischen Formen der Choroiditis specifica, die unzweifelhaft vorkommen, genauer zu studiren, namentlich wenn man die Gelegenheit hat, nicht blos die Endproducte zu sehen, wie Liebreich sie abgebildet, sondern die ersten Anfänge zu beobachten.

Ueberhaupt ist bei Choroiditis nicht das bekanntermassen so variable Spiegelbild der Endproducte für dis pathologische Auffassung der Fälle massgebend, sondern die richtige Würdigung der Genesis, die Beobachtung des Initialstadiums, die leider nur selten angestellt ist, wegen seines schleichenden Verlaufs.

Wir wollen durch ein paar Krankheitsgeschichten erläutern. unter welcher Form die Choroiditis specifica unserer Ansicht nach am häufigsten zur Beobachtung gelangt und mit Sicherheit erkannt werden kann.

1. Herr L. M., 37 Jahre alt, kam am 31. December 1870 in die Klinik wegen seines linksseitigen Augenleidens.

Die Anamnese seines Hausarztes ergab, dass er vor 4 Monaten ein hartes, callöses Ulcus am Praeputium acquirirt, 7 Wochen später Roseola, Rachenkatarrh und andere unzweifelhafte Symptome von Lues gezeigt hatte. Die Therapie hatte in Zittmann und Sublimatpillen bestanden.

Seit 4 Wochen etwa mag wohl eine Sehstörung auf dem linken Auge bestehen, das schon seit 4 Jahren etwas schwächer gewesen als das rechte. (Nachträglich vorgezeigte Photographien aus früheren Jahren zeigen, dass Patient an Strabismus divergens des linken Auges gelitten.)

Seit 9 Tagen klagte Patient mehr über Sehschwäche, namentlich über Flimmern; er bekam Jdk., Blutentziehungen mit dem Heurteloup und knappe Diät

Status praesens. Patient, kräftig und wohlgebaut, zeigt deutliche Spuren von Lues, eine speckige Ulceration am Mundwinkel und ein kupfriges Syphilid an der Haargrenze des Nackens.

Der Urin ist ohne Eiweiss.

Die Sehprüfung ergibt, dass links Finger nur in nächster Nähe und am deutlichsten nach aussen gezählt werden.

Rechts wird mit leichtem Convexglas, + 40, Jaeg. 1 gelesen und

die Zahl der Finger excentrisch nach allen Richtungen, wenngleich mit einiger Anstrengung, richtig angegeben.

Die ophthalmoskopische Untersuchung ergibt links eine diffuse Trübung der Netzhaut, welche sich von der bleichen, opaken Papille, deren Gefässe verschleiert sind, nach allen Richtungen hin zur Peripherie ergiesst, und in der äussersten Peripherie kleine Aderhautflecke.

Die rechte Netzhaut erscheint auch bei der sorgfältigsten Untersuchung im Centrum und an der Papille unverändert, wohl aber sieht man in der Peripherie zahlreiche, kleine, regelmässig runde, ausserordentlich zarte, weisse Heerde von Aderhautatrophie.

Natürlich musste dem Patienten sogleich die ernste Prognose begreiflich gemacht werden, da neben der fast völligen Erblindung des linken eine nahe bevorstehende Bedrohung des andern Auges durch den Spiegel constatirt wurde. Er liess sich auch sofort in die Klinik aufnehmen und unterzog sich unserer gewöhnlichen antispecifischen Cur (Siegmund'sche Frictionscur, 2 mal täglich, 1,5 grmm. ungt. ciner., bis zum 6. Januar 1871).

Gleichzeitig wurde links ein Heurteloup applicirt und Patient im Dunkeln gehalten.

Am 7. musste Patient wegen nicht bezwinglichen Heimwehs, leider zu früh, entlassen werden.

Die vor der Entlassung angestellte Sehprüfung ergab:

Rechts mit + 36 Jaeg. 1.

Links Finger auf 2½ Fuss, also eine deutliche, wiewohl geringe Besserung.

Zu Hause brauchte Patient darauf in der nächsten Woche eine Schwitzcur.

Am 14. bat Patient dringend um Besuch wegen einer aufgetretenen Verschlimmerung des rechten Auges; er gab an, dass das linke, ursprünglich krank gewesene sich ganz erheblich gebessert habe, auf dem rechten aber eine bedeutende Sehstörung bestehe, die sich durch ein ausserordentlich lästiges Flimmern kundgebe, derart, dass er alle Gegenstände wie durch ein Gitter oder Sieb sehe, oder wie wenn die Sonne durch ein dichtes Laubdach scheine.

Die Sehprüfung ergab bei Lampenlicht im dunklen Zimmer:

Links Finger auf 5—6 Fuss.

Rechts mit + 6 Jaeg. 12 ungefähr (es waren gerade keine Schriftproben zur Hand und musste man sich mit einem gewöhnlichen Buche begnügen).

Excentrisch vermag Patient die Finger wohl nach den meisten Richtungen hin genau anzugeben, jedoch kommen ihm bei dieser Prüfung überall inselförmig hervortretende Gesichtsfelddefecte zum Bewusstsein; ein grösserer Gesichtsfelddefect ist nach aussen unten zu constatiren.

Der Augenspiegel zeigt links die Papille weniger trübe (so dass die Gefässe deutlicher hervortreten), aber doch noch von bleicher Farbe.

Im rechten Auge sieht man jetzt eine bemerkenswerthe Veränderung der Netzhaut, nämlich eine zarte, aber diffuse Verschleierung derselben, mit starker venöser Hyperämie. In der Peripherie bemerkt man,

besonders den Netzhautgefässverzweigungen folgend und daran wie Trauben an ihren Stielchen haftend, zahlreiche kleine, runde, schneeweisse Heerde von zartem, frischem Ansehen, die, wenn sie auch hinter den mittleren und groben Netzhautgefässen liegen und nicht wesentlich prominiren, doch sowohl die Aderhaut wie die Netzhaut betheiligen; daneben sind die obenerwähnten Aderhautflecke bemerkbar.

Die ganze Peripherie der hintern Bulbushälfte ist occupirt, am meisten aber die Gegend des innern obern Quadranten derselben, wie dies auch der oben geschilderten Gesichtsfeldveränderung entspricht.

Es wurde nunmehr eine energische Schmiercur 14 Tage lang fortgesetzt, mehrmals Blutentziehungen mit dem Heurteloup gemacht und Patient im Dunkeln gehalten.

Die am 29. Jan. wiederholte Untersuchung zeigte eine erhebliche Besserung.

Links wird die Zahl der Finger auf 6 Fuss erkannt bei Lampenlicht und mittelgrosse Schriftproben werden mühsam entziffert.

Rechts liest Patient feine Schrift und das Gesichtsfeld scheint bei der gröberen Untersuchung frei; die Zahl der Finger wird excentrisch nach allen Richtungen hin richtig angegeben.

Die Netzhauttrübung ist viel lichter geworden. Die milchweissen Heerde gummöser Choroiditis sind in gewöhnliche Aderhautflecke übergegangen und erscheinen jetzt als kleine runde, scharf umschriebene, von unregelmässigen Pigmentringen umgebene Inseln, zeigen aber eine mehr zarte rosaweisse Farbe gegenüber den alten. intensiv weissen Aderhautfleken.

Am 12. Febr. wird rechts feine Schrift gelesen, links mittlere Schrift, das Flimmern hat aufgehört und wird die Zahl der Finger excentrisch nach allen Richtungen hin erkannt.

Ophthalmoskopisch erscheint die Papille und die angrenzende Partie der Netzhaut normal, in der Peripherie zeigen die zahlreichen, runden. scharf umschriebenen Aderhautflecken den Habitus gewöhnlicher Aderhautatrophie.

Links ist die Papille klar, scharf umschrieben, jedoch bleich.

Am 26. Febr. wird rechts feinste Schrift, links mittelfeine Schrift gelesen, das Gesichtsfeld ist beiderseits frei.

Die Netzhaut erscheint rechts völlig klar, in der Peripherie sind die kleinen Aderhautheerde nach innen oben dicht gehäuft; hier sieht man auch noch einzelne rosige Flecke mit schwarzen Pigmentsäumen.

Links sind Sehnerv und Netzhaut klar, ersterer etwas blass, in der Peripherie geringe Aderhautveränderungen.

Patient bekam noch mehrere Monate abwechselnd Pillen aus Hydrarg. bijod. und Kal. jod. und intercurrente Blutentziehungen mit dem Heurteloup und musste seine Augen vollständig schonen.

Inzwischen hat er sich wiederholt vorgestellt mit vorzüglicher Sehschärfe beider Augen, das lästige Flimmern ist verschwunden.

Er liest beiderseits mit + 6. feinste Schrift, ein Resultat, das namentlich in Betreff des linken Auges sehr bemerkenswerth ist.

Die ganze Entwicklung zu beobachten, wie in dem vorhergehenden Falle, gelingt nur selten, einige relativ frische Fälle können wir aber noch anführen.

2. Herr W., ein junger Kaufmann, kam am 2. Nov. 1870 in die Augenklinik, wegen Flimmerns vor den Augen.

Er ist kurzsichtig, gebraucht Lorgnette concav 10 und liest
rechts Sn. 2,
links Sn. 3 mühsam in 4 Zoll.

Der Augenspiegel zeigt:

Rechts Hyperämie der Centralgefässe, Verschleierung der Papille und rings um dieselbe, besonders nach innen, kleine rundliche weisse Heerde der Aderhaut.

Links zeigt die Papille eine stärkere Trübung und diese erstreckt sich auch auf die angrenzenden Netzhautpartien. Ausserdem bemerkt man zahlreiche flottirende, wie auch sessile Opacitäten des Glaskörpers und sowohl central, wie auch in einiger Distanz von der Papille, zahlreiche weisse, deutlich hinter der Netzhaut gelegene Heerde.

Patient hat vor länger als einem Jahre sich eine Infection zugezogen und, wie er angibt, Hydrargyrum in genügender Quantität gebraucht; doch muss dies dahin gestellt bleiben, da der etwas nachlässige Mensch sich nur noch einmal nach einiger Zeit und dann nicht wieder vorgestellt hat.

3. Herr D., ein 23jähriger Kaufmann, kam am 12. Aug. 1871 wegen Sehschwäche seines linken Auges.

Die Sehprüfung ergab:

Links Jaeg. 8 in 6 Zoll, Sn. LXX in 15 Fuss Distanz, Concavgläser bessern das Sehvermögen nicht.

Rechts Jaeg. 1 in 8 Zoll, Sn. XL in 15 Fuss Distanz mit — 24 Sn. XX in 15 Fuss und Jaeg. 1.

Das rechte Auge ist ophthalmoskopisch normal.

Links sieht man flottirende Glaskörperopacitäten, eine zarte, diffuse, von der Papille her ausstrahlende Trübung der Netzhaut und in der Peripherie zahlreiche, kleine scharfumgrenzte Flecke von weisser Farbe, die ihr relativ höheres Alter andeutet, ohne Pigmentringe oder centrale

Ihre Grösse ist sehr mannichfaltig: so erscheinen bei der Betrachtung mit + 3 im umgekehrten Bilde einige punktförmig, andere miliar oder submiliar, andere von Linsengrösse.

Sie sind theilweise dicht gedrängt aneinander gelagert, zeigen aber dennoch keine Neigung zur Confluenz, wie diese den Heerden einfacher Choroiditis und auch den Tuberkeln der Aderhaut eigen ist.

Die Anamnese ergiebt, dass Patient sich vor sechs Jahren ein Ulcus ad genit. zugezogen, wonach Hautausschläge und Drüsenschwellung in der Leistengegend erfolgte.

Es wurde dem Patienten die Aetiologie seiner Augenerkrankung begreiflich gemacht und die entsprechende Therapie angerathen, er blieb aber längere Zeit fort und kehrte erst am 17. October wieder.

Er hatte nämlich, weil sie seinen Wünschen und Hoffnungen entsprach, mehr Zutrauen zu der Ansicht eines anderen Arztes, der das Augenleiden nicht für specifisch hielt und demgemäss exspectativ behandelte; als nun das linke Auge hiebei ziemlich vollständig erblindete, erschien er wieder.

17. October. Status rechts wie zuvor.

Links werden die Finger kaum in nächster Nähe erkannt. Das ophthalmoskopische Bild ist unverändert, nur ist die Netzhautinfiltration etwas stärker und die Papille bleich aussehend. Vergl. Fall 1.

Eine energische Frictionscur bringt bald eine erhebliche Besserung. 7. November wird links Jaeg. 5 sicher gelesen, das Gesichtsfeld ist frei; dabei bestehen noch feine Glaskörpermembranen, leichte Netzhautinfiltration und die Gummata der Aderhaut.

Die Nachbehandlung bestand in Sublimatpillen, Jdk., Heurteloups und Haarseil. Patient folgte indessen dem Rath, seine Augen zu schonen, keineswegs und so kam es im Januar 1872 zu einem Recidiv, das allerdings nicht so heftig war, aber die Sehkraft dennoch so herabsetzte, dass Patient die Zahl der Finger nur auf einige Fuss erkennen konnte.

Eine neue Frictionscur brachte wiederum Besserung.

4. Anna K., 33 Jahre alt, kam am 18. März 1871 in die Klinik wegen Sehschwäche und Flimmern der Augen.

Sie las mit + 6
rechts Sn. 11 in 4 Zoll,
links Sn. 3 in 4 Zoll.

Die physikalische Untersuchung ergab:

Rechts Reste von Iritis (woran sie vor einigen Monaten gelitten), flottirende Glaskörpermembranen, diffuse, dichte Netzhautinfiltration und in der Peripherie rundliche, helle (nicht ganz weisse) Stippchen in der Aderhaut.

Links zeigten sich ebenfalls Glaskörperopacitäten, Netzhautinfiltration und kleine Aderhautheerde.

Die Therapie bestand in der Instillation von Atropin in's rechte Auge und der Anwendung einer Inunctionscur, worauf Besserung eintrat.

Am 20. April erkannte sie mit + 6
links Sn. 2, rechts Sn. 5.

21. Juni links Sn. 2 : 12 Zoll ohne Glas mühsam,
rechts mit + 6 Sn. 19.

28. Juni links Status idem,
rechts mit + 6 Sn. 14 mühsam.

6. Juli links Status idem,
rechts mit + 6 Sn. 11 mühsam.

Patientin gebrauchte Jdk. und bekam einige Blutentziehungen mit dem Heurteloup, das Sehvermögen besserte sich.

19. Juli links Sn. 2 : 12 Zoll ohne Glas,
rechts mit + 6 Sn. 6 : 4 Zoll.

11. Aug. links Sn. 2 : 12 Zoll,
rechts mit + 6 Sn. 8 mühsam.

Ophthalmoskopisch sieht man beiderseits zahlreiche kleine Glas-

körpertrübungen und deutliche Netzhautinfiltration, dazu die alten Aderhautveränderungen.

Es wurde Sublimat in Pillen verordnet.

Die Sehprüfung am 18. Aug. ergab:
links Sn. 2 : 12 Zoll,
rechts mit + 6 Sn. 6, Sn. 5 kleine Worte.
19. Sept. links Status idem,
rechts mit + 6 Sn. 11.
11. Octbr. links Status idem,
rechts + 6 Sn. 8, Sn. 5 einzelne Buchstaben.
2. Novbr. links Sn. 2 : 12 Zoll,
rechts Sn. 11, + 6 Sn. 6. Sn. 5 kleine Worte.

Die Choroiditis specifica erscheint am häufigsten unter dem Bilde der kleinfleckigen disseminirten Form.

Es entwickeln sich sehr zahlreiche, punktförmige bis linsengrosse Aderhautflecke, welche niemals confluiren. Ihre Farbe ist zartweiss, rosaroth oder schneeweiss, je nach dem Entwicklungsgrade der Aderhautatrophie; theilweise sind sie von vollständigen oder unvollständigen Pigmentringen umgeben.

Constant ist die Retina betheiligt und zwar documentirt sich ihre Theilnahme durch Verschleierung der Papille und trübe Schwellung der angrenzenden, namentlich dem Verlauf der Gefässe entsprechenden Netzhautpartien, so dass man die Krankheit als Chorioretinitis bezeichnen kann.

Der Glaskörper zeigt seine Theilnahme durch feine, flockige oder membranöse Opacitäten.

In manchen Fällen participiren auch die vorderen Theile des Uvealtractus an der Entzündung, es kommt zu Iritis und Entwicklung hinterer Synechien.

Der Verlauf der Krankheit ist ein chronischer, es erfolgen leicht Recidive. Die Prognose erscheint im Allgemeinen günstiger, als bei nicht specifischen Formen, jedoch müssen wir eine genauere Schilderung des Verlaufs und der Ausgänge, sowie eine präcise Angabe der Indicationen für die verschiedenen Krankheitsstadien, der länger fortgesetzten Beobachtung einer grösseren Reihe von Fällen vorbehalten.

In Betreff der Therapie wollen wir nur noch erwähnen, dass sie antidyskrasischer Natur sein muss, eine Inunctionscur im acuten Stadium, später Sublimat und Jdk., neben Blutentziehungen mit dem Heurteloupschen Blutegel, Regelung der Diät und völliger Schonung der Augen.

5.

Epicanthus und seine Behandlung.

Von H. Knapp.

Seit F. A. von Ammon in der Zeitschrift für Ophthalmologie (Vol. I. p. 533 etc., 1831) unter dem Namen Epicanthus jene eigenthümliche halbmondförmige Hautfalte beschrieb, welche sich in der Gegend des Thränensacks von oben nach unten erstreckt und den innern Augenwinkel sammt der Thränenkarunkel mehr oder weniger verdeckt, ist diese Affection allgemein in das System der Augenheilkunde aufgenommen worden. Die Literatur über dieselbe ist indessen sehr spärlich geblieben, und wenn wir die leitenden Lehrbücher zu Rathe ziehen, so finden wir so wenig Belehrung über die zweckmässige Behandlung des Epicanthus, dass die Mittheilung neuer Erfahrungen darüber schwerlich unwillkommen sein dürfte.

Es wird mit Recht angegeben, dass die durch congenitalen Epicanthus verursachte Entstellung sich gewöhnlich mit den Jahren vermindert. Die meisten Augenärzte operiren den Epicanthus desshalb nicht gern bei Kindern, oder geben sich gar nicht damit ab. Nachdem ich jedoch einige recht ausgesprochene Fälle davon auch bei Erwachsenen gesehen, habe ich es mir zur Regel gemacht, die bezeichnete Anomalie in all denjenigen Fällen operativ zu beseitigen, in welchen sie eine auffallende Entstellung verursacht, ganz besonders dann, wenn der Epicanthus mit Ptosis und Schielen vergesellschaftet ist. Kinder, welche in dieser Weise afficirt sind, haben nicht nur einen sehr unnatürlichen Gesichtsausdruck, sondern erlangen auch bald die Gewohnheit, nur mit einem Auge zu sehen, indem sie das andere schliessen und den Kopf rückwäts nach der Seite des geschlossenen Auges halten.

Die gegen Epicanthus empfohlenen Operationsmethoden sind zweierlei Art: 1) die überschüssige Hautfalte selbst anzugreifen, 2) ein Stück Haut von dem Nasenrücken zu entfernen — Rhinoraphie.

Ich habe in Heidelberg und New-York eine ziemliche Anzahl Epicanthus-Operationen gemacht, und zwar mit verschiedenem Erfolge. Anfangs erschien mir die Incision oder Excision

der Hautfalte ein so naheliegendes natürliches und einfaches Verfahren zu sein, dass es gewiss versucht zu werden verdiente. Ich schnitt die Falte im Niveau des innern Augenwinkels horizontal ein, oder excidirte ein Stückchen derselben und vereinigte die Wundränder durch Nähte nach Art der Blepharophimosis-Operation oder Canthoplastik. Die Erfolge sahen anfänglich günstig aus, erwiesen sich aber später als unbefriedigend, weil sich die Deformität mehr oder weniger ausgedehnt wieder einstellte.

In andern Fällen excidirte ich die Hautfalte von oben nach unten und nähte die Wundränder zusammen. Die Entstellung war beseitigt, kehrte aber gewöhnlich schon nach mehreren Wochen zurück. Bei einigen dieser Operationen hatte ich beobachtet, dass die überschüssige Hautfalte durch einen derben aponeurotischen subcutanen Bindegewebsstrang gestützt und emporgehalten wurde. In der Meinung, dass dieser Strang die Hauptursache der Recidive nach manchen Operationen abgäbe, excidirte ich denselben rein bis auf's Periost und vereinigte die Wunde durch Knopfnähte wie zuvor. Durch diese Methode erhielt ich dann und wann einen befriedigenden Erfolg, meistens jedoch stellte sich die Deformität wieder ein und zuweilen in bedeutendem Grade. Dieses darf uns nicht wundern, wenn wir bedenken, dass die Contraction der Narben in der Richtung des längsten Durchmessers derselben am grössten ist, eine Thatsache, welche schon von vornherein ein ungünstiges Licht auf alle jene Epicanthusoperationen wirft, in welchen ein verticales Hautstück, mit oder ohne subcutanes Bindegewebe, entfernt wird. Die andere Methode, bei welcher ein keilförmiges Hautstück aus der Mitte des Epicanthus ausgeschnitten wird, verfehlt auch durch die Narbenzusammenziehung ihren Zweck. Analoge Beispiele dazu sind die Wiedervereinigung getrennter Commissuren, zusammengewachsener Finger u. dgl. Ich darf indessen nicht vergessen, zu erwähnen, dass ich durch jede der angegebenen Methoden zuweilen günstige bleibende Erfolge erzielt habe; da jedoch die Recidive in zu beträchtlichem Procentsatz der Fälle eintraten, so habe ich jene Methoden in der letzten Zeit nicht mehr geübt.

Erst als ich das Material für diese Mittheilung zusammen stellte, durchsuchte ich die Literatur über den Epicanthus. In einem kurzen Aufsatz von Dr. M. J. A. Schön von Hamburg (in v. Ammon's Zeitschr. f. Ophthalm. II. p. 120—122. 1832) fand ich eine Stelle, welche so sehr mit meinen eigenen Erfah-

rungen im Einklang steht, dass ich mich nicht enthalten kann, dieselbe hier einzufügen.

Schön sagt: „Während meines Aufenthaltes in Berlin im „Jahre 1823 hatte ich Gelegenheit, folgendes operative Verfahren „gegen Epicanthus durch v. Graefe anwenden zu sehen, welches „er schon mehrmals bei ganz ähnlichen Fällen ausgeführt hatte. „Er führte den einen Arm der Blömer'schen Pinzette unter die „Falte, fasste sie sofort und hob sie etwas in die Höhe. Dies „aufgefasste Hautstück ward nun mit einer kleinen Cooper'schen „Scheere vollkommen ausgeschnitten und dann nach der Nasen„wurzel hin tief in den Augenwinkel hinein ein ungefähr eine „Linie langer gerader Einschnitt mittelst der Scheere gemacht. „Die Wunde wurde mit einem kleinen mit Cerat bestrichenen „Plumaceaux bedeckt und einfach verbunden. Das Verfahren „schreibe ich aus dem Gedächtnisse nieder und bürge daher nicht „für besondere Genauigkeit. Ebenso kann ich nicht sagen, ob die „Operation glücklich ausfiel, da ich bald nach derselben Berlin „verliess.

„Fast dieselbe Operation, nur nicht so energisch und ergiebig, „wandte v. Ammon zum ersten Mal bei einem Knaben an; er „spaltete nur die Hautfalte mit einem Messer und suchte die „Wiedervereinigung durch Einlegen von feiner Charpie zu ver„hindern, allein vergebens; darauf führte er durch den kleinen „Querschnitt einen Längenschnitt, trennte die Lappen von ihrer „Spitze zur Basis und schnitt sie so ab, dass dadurch ein vier„eckiger, regelmässiger Verlust der äussern Haut entstand, nach „14 Tagen hatte sich aber die Hautfalte von Neuem gebildet. „Jetzt wandte er mit dem glänzendsten Erfolge die von ihm er„fundene und benannte Rhinoraphie, die Ausschneidung eines über „einen Zoll langen Hautstückes aus der Nasenwurzel an, welche „mir bei Weitem den Vorzug vor der v. Graefe'schen Methode „zu verdienen scheint."

Ich habe v. Ammon's Rhinoraphie wiederholt gemacht. Der Epicanthus wurde dadurch immer beseitigt, jedoch in der Mehrzahl der Fälle nicht ohne eine hässliche Narbe auf der Nase zurückzulassen. In einigen Fällen war die Ursache der Narbenbildung Unaufmerksamkeit in der Nachbehandlung, indem die Kinder sich gegen harte Gegenstände stiessen, wodurch die Wunde platzte. In andern lösten sich die mittleren Nähte ohne irgend welche nachweisbare Unvorsichtigkeit. Es schien mir, dass die aponeurotische Beschaffenheit des subcutanen Zellgewebes einen

zu grossen Zug auf die Wunde ausübte. Ich wandte immer die gewöhnliche Knopfnaht mit chinesischer Perlseide, niemals die umschlungene Naht an.

Vor einigen Monaten operirte ich einen typischen Fall von Epicanthus, der alle Eigenthümlichkeiten dieses Leidens zeigte und vollkommen geheilt wurde. Es sei mir deshalb gestattet, ihn mitzutheilen.

Ein Mädchen, C. A. von New-York, wurde in ihrem zweiten Jahre zu A. v. Graefe nach Berlin gebracht. Obgleich die Eltern die weite Reise unternommen hatten, verweigerte v. Graefe das Kind zu operiren oder überhaupt zur Zeit Etwas damit vorzunehmen, indem er glaube, dass die Entstellung in einigen Jahren verschwinden würde. Zwei Jahre später wurde Patientin zu mir gebracht. Sie hatte auf beiden Augen vollständige Ptosis, ausgesprochenen beiderseitigen Epicanthus und divergirendes Schielen. Sie öffnete immer nur ein Auge, indem sie die Braue stark in die Höhe zog und den Kopf rückwärts und nach der andern Seite geneigt hielt. Die Pupille eines Auges wurde auf diese Weise halb frei. Das Kind gebrauchte beide Augen abwechselnd. Die Augen selbst waren gesund. Die Enstellung war so gross, dass die Eltern begreiflicher Weise fast Jedermann consultirt hatten. Mein Rath war, die Ptosis und das Schielen ohne Verzug zu beseitigen, um dem Kinde womöglich binoculares Sehen zu verschaffen, welches meiner Ueberzeugung nach häufiger erzielt wird, wenn man Kinder, als wenn man Erwachsene operirt. Da die Eltern sagten, dass der Epicanthus sich nicht merklich verändert habe, so rieth ich ihnen, denselben auch operiren zu lassen, nur etwas später, damit nicht fünf Operationen, die hier nothwendig seien, zu ein und derselben Zeit an dem Kinde ausgeführt würden. Die Eltern schlossen sich meiner Meinung an und wollten die Behandlung in der von mir angegebenen Weise vornehmen lassen. Vorübergehende Krankheiten des Kindes und andere Störungen in der Familie bewirkten jedoch eine Verzögerung der Operation um zwei Jahre, während welcher Zeit das Kind sich regelmässig entwickelte, der Zustand seiner Augen aber blieb unverändert. Als es sechs Jahre alt war, operirte ich die Ptosis auf beiden Augen und machte die Tenotomie eines Rectus externus in derselben Sitzung. Die Ptosis-Operation — Excision eines ovalen Stückes Haut und Muskel und Vereinigung der Wunde durch Nähte — entsprach ihrem Zwecke vollkommen. Die Augenlider wurden durch Contraction des Stirnmuskels geöffnet, welchen das Kind so sehr in der Gewalt hatte, dass es, ohne den Kopf rückwärts zu neigen, nahezu die ganze Pupille frei machte. Durch die vor der Operation beständig vorhandenen Anstrengungen, die oberen Lider zu heben, hatten die Augenbrauen eine unnatürlich hohe Lage angenommen, und da noch dazu die Mitte jeder Braue höher stand, als ihre Enden, so hatte jede Braue eine recht unangenehme winkelige Knickung. Dieser Umstand sowohl, als auch der vergrösserte Raum zwischen der Braue und dem freien Lidrande trug sein Theil zu dem sonderbaren Gesichtsausdruck des Kindes bei. Beide wurden durch die Ptosis-

operation zugleich beseitigt. Die Braue senkte sich, die Knickung in ihrer Mitte verschwand und der freie Lidrand, welcher vorher immer convex war, zeigte jetzt eine nach unten gerichtete concave Grenzlinie, wenn das Kind die Lider öffnete. Der Lidschluss war leicht und vollständig. Die Tenotomie des äusseren Geraden eines Auges beseitigte das Schielen nicht ganz. Ferner verlor das Kind nicht seine Gewohnheit, beide Augen abwechselnd anstatt gleichzeitig zu gebrauchen, und schielte häufig mit dem operirten Auge aufwärts, wenn das andere fixirte.

Vor vier Monaten, nämlich neun Monate nach der ersten Operation, machte ich eine Tenotomie an dem äusseren Geraden des andern Auges, welche das Schielen vollständig heilte.

Zu gleicher Zeit machte ich die Rhinoraphie. Ein rhomboidisches Hautstück auf dem Nasenrücken wurde umschrieben und excidirt. Es war über einen Zoll lang in verticaler Richtung und nahezu drei Viertel Zoll breit. Die Haut zu beiden Seiten wurde in langen Zügen mit einem sehr scharfen Scalpel unterminirt. Nach dem Aufhören der Blutung wurde die Wunde durch acht Knopfnähte mit chinesischer Perlseide vereinigt. Ich war scrupulös vorsichtig, die Wundränder nicht zu quetschen und dieselben so vollkommen als möglich zu vereinigen. Die Wundgegend verklebte ich mit englischem Pflaster so, dass dadurch auch die Spannung vermindert wurde. Ein Verband wurde nicht angelegt. Das Aussehen der Wunde und der Augen war im höchsten Grade befriedigend. Der Epicanthus war vollständig verschwunden.

Das Kind wurde Tag und Nacht ununterbrochen bewacht, damit die Vereinigung der Wunde nicht durch Reiben oder einen Stoss gefährdet würde. Kein derartiger Zufall ereignete sich. Entzündung trat nicht auf. Am sechsten Tage wurden vier Nähte entfernt und am achten die vier andern. Die Vereinigung per primam war vollkommen. Dass dieselbe nicht ohne seitliche Streckung zu Stande gekommen war, zeigte sich schon in den nächsten Wochen an der Beschaffenheit des zwischen den Wundrändern befindlichen neuen Gewebes. Dieses hatte in der Mitte der Narbe, wo die Spannung am grössten war, eine Breite von reichlich einer Linie und verschmälerte sich gegen die Enden hin. Das intercalirte neugebildete Bindegewebe gab dem Zuge nach, riss jedoch nicht. Die Oberfläche dieses intercalirten Gewebes — der Narbe — war ganz glatt und in der Ebene der umgebenden Haut; seine Farbe war schwach röthlich. Die Narbe war kaum bemerkbar.

Der Epicanthus stellte sich nicht wieder ein, ebensowenig der divergirende Strabismus, doch zeigte das Kind eine Zeit lang eine Neigung, dann und wann mit dem zuerst operirten Auge aufwärts zu schielen. Nach und nach gewann jedoch die gleichzeitige Fixation die Oberhand und jetzt ist das Binocularsehen völlig hergestellt. Die oberen Augenlider werden leicht gehoben und die Rückwärtsneigung des Kopfes ist auch verschwunden.

In diesem Falle, der ungefähr alle bei Epicanthus vorkommende Complicationen zeigte, wurde ein vollkommener Erfolg aller dagegen vorgenommenen Operationen erzielt. Genauigkeit

und Feinheit in der Ausführung, sowie grosse Sorgfalt in der Nachbehandlung scheinen zur Erreichung der Vereinigung per primam intentionem bei v. Ammon's Rhinoraphie unerlässlich zu sein. Ihr Erfinder bediente sich Carlsbader Nadeln, um die Wunde zu schliessen. Ich ziehe bei allen feineren plastischen Operationen die gewöhnlichen Knopfnähte, sorgfältig angezogen und nahe beisammen stehend, vor.

Nach manchen Versuchen denke ich bei v. Ammon's Methode mit den im eben beschriebenen Falle angegebenen Modificationen zu bleiben. Sichel (Annales d'Ocul. t. XXIX. p. 211) empfiehlt Fäden unter der aufgehobenen Haut durchzuführen und dieselbe dann mit der Scheere zu entfernen. L. Wecker (Traité des Mal. des Yeux, t. I. p. 621) spricht die Befürchtung aus, dass man dann leicht den einen oder andern Faden mit durchschneiden könnte. Er schlägt daher vor, eingefädelte gekrümmte Nadeln unter die emporgehobene Hautfalte auf dem Nasenrücken einzuführen, über denselben die Haut mit der Scheere abzutragen, die Nadeln dann erst ganz durchzuziehen und die Fäden zu vereinigen. Diese Methode ist einfach und mag in leichten Fällen zum Ziele führen; bei Epicanthus höheren Grades jedoch möchte ich sie nicht empfehlen, indem ich fürchte, dass eine Wundheilung ohne Eiterung durch dieselbe nicht erfolgt. Ich darf nicht unerwähnt lassen, dass für stark ausgesprochene Fälle von Epicanthus die einfache Entfernung eines ovalen Hautstückes auf dem Nasenrücken ohne Vereinigung der Wundränder empfohlen worden ist. Man ging dabei von der Erwartung aus, dass die der suppurativen Heilung folgende stärkere Narbencontraction den Epicanthus um so sicherer beseitige. Ich kann diesem Vorschlag nicht beipflichten, da die Narben, welche ich nach durch Eiterung heilenden Epicanthusoperationen auf der Nase zurückbleiben sah, recht hässlich waren.

Folgende Sätze mögen als Resumé meiner Erfahrung über Epicanthus dienen:

Ein Epicanthus, welcher sich während den 4 oder 5 ersten Lebensjahren nicht merklich vermindert, verschwindet schwerlich später und sollte durch Operation entfernt werden.

Die operativen Verfahrungsarten, welche die überschüssige Hautfalte selbst angreifen, führen häufig nicht zum Ziel, indem die nachfolgende Narbencontraction gern Recidive erzeugt.

v. Ammon's Rhinoraphie — Entfernung eines rhomboidalen

Hautstückes auf der Nasenwurzel und Vereinigung der Wunde durch Nähte — ist eine zuverlässige Operation zur Beseitigung des Epicanthus.

Wir müssen Heilung per primam anstreben, da entstellende Narben auf der Nase zurückbleiben, wenn Eiterung eintritt.

Um unmittelbare Wundheilung zu erlangen, muss die Excision der Haut sorgfältig ausgeführt, die anliegende Haut ohne Quetschung unterminirt, die Wundränder durch feine und dichte beisammenstehende Nähte vereinigt werden. Heftpflasterstreifen sind zur Deckung und Entspannung der Wunde anzulegen.

Während den ersten Tagen nach der Operation ist grosse Sorgfalt in der Nachbehandlung nöthig, damit keine Trennung der Wundränder durch Unruhe des Patienten oder einen unvorhergesehenen Zufall entstehe, denn die Folge davon würde eine hässliche Narbe sein.

New-York, den 1. Sept. 1872.

6.

Klinische Mittheilungen.

Von Dr. Landesberg in Elberfeld.

I. Perforirende Scleralwunde. Restitutio ad integrum.

Bei der Unmasse von Casuistik, mit der die Verletzungen der Sclera den ophthalmologischen Markt bereits überschwemmt, beschleicht Einen ein wohl begreifliches Zagen, die Geduld seiner Collegen noch ferner mit solch' einem Gegenstande zu behelligen. Und wenn ich es dennoch wage, folgenden Fall der Oeffentlichkeit zu übergeben, so mag das „Aushängeschild" bereits als Entschuldigung gelten. — In unserem gewerbreichen Wupperthale haben wir reichliche Gelegenheit, die mannigfachsten Verletzungen des Auges zu behandeln und ihren Verlauf zu beobachten. Leider ist die Zahl der Fälle, bei denen die Behandlung einen nur halbwegs günstigen Erfolg erzielte, eine relativ geringe. Ganz abgesehen von denen, die nach stattgehabter perforirender Verletzung erst später Hülfe suchen, ist der Erfolg selbst bei denjenigen Fällen, wo ärztliche Hülfe unmittelbar zur Hand ist, ein meist un-

erfreulicher. Das Sehvermögen bleibt mehr oder weniger erloschen, die Phtisis bulbi ist eingeleitet, und glücklich sind wir, wenn die schleichende Cyclitis fern bleibt. — Und wenn es auch einmal der ärztlichen Kunst gelungen, ein erfreuliches Resultat herbeizuführen, so ist nie mit Gewissheit anzugeben, ob dasselbe auch ein bleibendes sein wird. Wir entlassen den Patienten mit relativ gut erhaltenem Sehvermögen, und schon lauert vielleicht der Feind, der das schwer Erkämpfte unrettbar vernichtet*).

---

*) Aus der Zahl meiner hierher einschlägigen Beobachtungen möge es mir vergönnt sein, in Form einer Anmerkung 2 Fälle als Illustration zum eben Gesagten anzuführen.

I. Am 6. März 1871 wurde ich zu R. E. gerufen, dessen 3jähriges Söhnchen sich oben eine Verletzung des linken Auges vermittelst eines Federmessers zugezogen. — Ich erschien unmittelbar nach geschehener That und constatirte Folgendes:

Linkes Auge. Reine Schnittwunde der Sclera. Sie beginnt etwas oberhalb des Ansatzes des M. rectus inf., verläuft in gerader Richtung zum Limbus conjunctivae und verliert sich in der unteren Peripherie der Cornea. — Iris prolabirt — vordere Kammer aufgehoben, voll Blut. Ob Linse intact, ist nicht zu eruiren. Bulbus sehr weich.

Medication: Abtragung des Prolapsus iridis — Atropin — immobilisirender Druckverband.

Die Heilung ging ohne die mindeste Reaction schönstens von Statten. Am 4. April notirte ich: Wunde geheilt, schöne vordere Kammer. Cornea und die anderen brechenden Medien vollkommen klar. Augenhintergrund normal. Bei Ausschluss des rechten Auges läuft der kleine Pat. in der Stube herum und erkennt alle Gegenstände, selbst die kleinsten, die ihm vorgehalten werden.

Nach dessen Entlassung blieb er noch Monate lang unter meiner Beobachtung und ich konnte mich die Zeit über vom günstigen Verhalten des Auges überzeugen. Da wird mir der Kleine am 11. Dezember mit folgendem Status zugeführt:

Linkes Auge. Chemosis conjunctivae bulbi. Sehr seichte vordere Kammer — Iris geschwellt, bucklig hervorgetrieben. Fast circuläre hintere Synechien — Cataracta secundaria — vermehrter intraocularer Druck, dabei etwas atrophischer Bulbus. Lichtempfindung erloschen.

Das jetzige Leiden datirt seit ungefähr 8 Tagen. Eine neue Schädlichkeit wird mit Bestimmtheit in Abrede gestellt..

Die eingeleitete Behandlung konnte nur die Entzündungserscheinungen beseitigen. —

II. C. S., Söhnchen, $2\frac{1}{2}$ Jahre alt, wurde mir am 17. October 1871 mit folgendem Status zugeführt:

Rechtes Auge. Gerissene Wunde der Sclera nahe am Limbus conjunctivae, im oberen-äusseren Quadranten beginnend und schräg nach unten verlaufend, etwa 6 Mm. lang. — Prolapsus iridis — Cataracta traumatica.

Als Ursache der Verletzung wird angegeben, dass das Kind vor etwa 3 Stunden mit dem Gesichte gegen einen Stein gefallen.

Desshalb halte ich es für gerechtfertigt, solche Fälle der Oeffentlichkeit zu übergeben, die trotz schwerster Verletzung mit normal erhaltenem Sehvermögen heilten und bei denen der ungewöhnlich günstige Erfolg auch permanent geblieben.

E. B. wurde in der Nacht vom 1. auf den 2. November 1868 böswilliger Weise mit einem scharfen Messer gegen das Gesicht geschlagen. Gleich nach geschehener That herbeigeholt, konnte ich folgenden Befund constatiren.

Pat. ist durch stattgehabten bedeutenden Blutverlust bis zur Ohnmacht entkräftet. — An Verletzungen ist Folgendes zu bemerken:

1) Am oberen linken Lide eine $1\frac{1}{2}''$ lange Schnittwunde, ziemlich schräg von oben — aussen nach unten-innen durch die ganze Dicke verlaufend, so dass auch der Tarsus gespalten.

2) Am Augapfel im Limbus conjunctivae beginnend und rückwärts verlaufend: eine $2'''$ breite und $3'''$—$4'''$ lange gerissene Wunde mit zackigen Rändern, die durch sämmtliche Häute des Bulbus geht. Iris und Glaskörper sind in die entstandene Oeffnung hineingestülpt. — Die vordere Kammer vollständig aufgehoben. Hinter der flachen Cornea befindet sich viel Blut. Lichtempfindung erloschen. Conjunctiva bulbi und unteres Lid stark ecchymotisch.

3) Eine vom innern Augenwinkel durch den ganzen linken Nasenflügel und durch die ganze Dicke der Oberlippe schräg verlaufende Wunde, die sowohl den Nasenflügel als die Oberlippe in der ganzen Dicke durchsetzt und dieselben in zwei Theile der Art spaltet, dass sie klaffend auseinanderliegen.

Der Stoss mit dem Messer wurde von oben herab mit solcher Wucht geführt, dass an der Brustseite des Rockes, da wo eben die Klinge absprang, ein tiefer Riss sich befand.

Allen Indicationen wurde sofort entsprochen, Pat. in's Bett gebracht und ein Druckverband angelegt.

Tags darauf war die Reaction sehr bedeutend. Starke Chemosis conjunctivae. Bulbus sehr weich, auf Berührung schmerzhaft. Scleral-

Die Reaction und die Entzündungserscheinungen waren sehr bedeutend. Jedoch gelang es einer energischen antiphlogistischen Behandlung, eine günstige Heiltendenz zu erzielen. Eine in der dritten Woche der Behandlung ausgeführte Iridectomie erwies sich als sehr schönes Hülfsmittel gegen die Quellung der Corticalis. Von da ab ging die Resorption schönstens von Statten.

Nachdem alle Reizerscheinungen geschwunden waren, entliess ich den Pat. am 9. Dezember, um denselben ambulatorisch zu überwachen.

Die Resorption der Corticalis geschah vollständig. Der Glaskörper war intact der Augenhintergrund normal. Sehschärfe, so weit zu eruiren, gut.

Drei Monate hindurch konnte ich mich am günstigen Resultate erfreuen. Vor etwa 14 Tagen wird mir das Kind wieder zugeführt. — Die ungünstigen Sehproben lenkten meine Aufmerksamkeit auf Exploration des Augenhintergrundes. Ich finde feinflockige Glaskörpertrübungen und beginnende Netzhautablösung nach oben-innen.

wunde klaffend. Etwas Glaskörper stösst sich ab. — Das Ganze macht den Eindruck, dass eine Panophthalmitis im Anzuge begriffen sei.

Die Höhe der entzündlichen Erscheinungen hielt bis zum 11. an, um von da ab einer stetigen, wenn auch langsam fortschreitenden Besserung Platz zu machen. — Die Scleralwunde blieb noch lange klaffend. Iris und Glaskörper bildeten gleichsam eine Tamponade, die weiterem Verfalle abwehrte. Dabei stellte sich allmälig der intraoculare Druck und die vordere Kammer wieder her. Nach Resorption des ergossenen Blutes konnte man sich überzeugen, dass die Linse intact geblieben. Jedenfalls müssen auch intraoculare Blutungen stattgefunden haben, denn erst in der dritten Woche wurde quantitative Lichtempfindung in allen Theilen des Gesichtsfeldes constatirt.

Die Heilung machte nun in der Folgezeit die erfreulichsten Fortschritte. Die Scleralwunde schloss sich, nachdem der Prolapsus iridis abgetragen worden, mit fester Vernarbung. Die ovale, mit ihren Schenkeln nach innen gezogene Pupille zeigte die schönste Beweglichkeit, frei von jeder Synechie. Von Beschlägen der vorderen Linsenkapsel keine Spur.

Am 13. Januar 1869 wurde Pat. geheilt entlassen.

Die Untersuchung am 1. Februar ergab:

Hm. R. $^1/_8$ S. = $^7/_{20}$.
Hm. L. $^1/_7$ S. = $^6/_{20}$.

Mit + 6 Sn. II. bis auf 7″ beiderseits. Links. Brechende Medien vollkommen klar. Nicht die mindeste Spur von Glaskörpertrübungen. Nach innen auf der Sclera flache Narbe. Form und Consistenz des Bulbus normal. Augenhintergrund und Gesichtsfeld intact.

Im Zustande des Auges ist bis heute, 4 Jahre später, keine Veränderung eingetreten.

II. Glaucoma fulminans. Heilung ohne Gesichtsfeldbeschränkung, mit gut erhaltenem Sehvermögen.

Im Archiv für Ophthalmologie Bd. VIII. 2 hat seiner Zeit v. Graefe einige Fälle von Glaucoma fulminans veröffentlicht und die Resultate mitgetheilt, die die Iridectomie, mehr oder weniger frühzeitig ausgeführt, auf die Wiedergewinnung des Sehvermögens gehabt. Meines Wissens ist seither dieses Gebiet ziemlich unberücksichtigt geblieben. Auch die specielle Casuistik hat uns gerade hier im Stiche gelassen. Und doch wären weitere Belege über den Einfluss der Iridectomie auf die Wiederherstellung des Sehvermögens und des Gesichtsfeldes bei Glaucoma fulminans ebenso interessant wie belehrend. — Ich glaube, dass gerade diese Form von Glaucom in allen ihren verschiedenen Phasen genau beobachtet, am meisten geeignet wäre, uns Aufschluss über so manche noch unbeantwortet gebliebene Fragen zu geben.

Im engen Anschluss an die v. Graefe'schen Beobachtungen sei hiermit folgender Fall der Oeffentlichkeit übergeben:

Frau L'A., 58 J. alt, suchte meine Hülfe wegen Erblindung beider Augen nach.

Ich constatirte beiderseits:

Bedeutende Chemosis conjunctivae bulbi. Bulbus steinhart. Pupille mässig erweitert, selbst gegen concentrirtes Licht vollständig unempfindlich. Vordere Kammer sehr seicht. Cornea matt, von herabgesetzter Empfindlichkeit. Auf derselben bemerkt man, bei schiefer Beleuchtung, radiäre trübe Streifen, die hauptsächlich rechts eine grosse Mächtigkeit erreichen und hier mit rundlich geformten Flecken abwechseln. Die Ciliarneurose ist ausnehmend heftig; die übrigen Reizerscheinungen sehr bedeutend. Rechts ist noch quantitative Lichtempfindung vorhanden. Links ist dieselbe vollständig erloschen. — Ophthalmoskopische Untersuchung ist zur Zeit nicht möglich.

Die Anamnese ergab, dass die Prodromalsymptome am rechten Auge zuerst vor etwa 6 Monaten auftraten. Bis dahin eines guten Sehvermögens sich erfreuend, will Pat. im Frühling 1868, im Zusammentreffen mit einer leichten Entzündung des rechten Auges am selben zugleich eine vorübergehende Sehstörung bemerkt haben. Dieser Entzündung folgten noch mehrere in unregelmässigen Intervallen, von ungleicher Dauer und ungleicher Intensität der begleitenden Erscheinungen. Letztere schrieb Pat. ihrer habituellen Migräne zu und consultirte weiter keinen Arzt. Der letzte Anfall trat am 18. Januar 1869 auf, mit ganz besonderer Heftigkeit. Das Sehvermögen nahm rapide ab, so dass es am folgenden Tage, wo ich Pat. zuerst sah, auf quantitative Lichtempfindung herabgesetzt war. Am Morgen desselben Tages wurde auch das linke Auge, das die ganze Zeit über vollständig intact geblieben, von heftigen Schmerzen befallen, und dabei sank das Sehvermögen so schnell, dass es noch im Laufe des Vormittags vollständig erlosch.

Etwa 6 Stunden nach eingetretener Erblindung vollführte ich links, bei künstlicher Beleuchtung, die Iridectomie. Tags darauf dieselbe Operation am rechten Auge.

Die Heilungstendenz war an beiden Augen eine sehr langwierige. Die Reizerscheinungen bestanden noch längere Zeit in grosser Intensität fort. Die Höhe des intraoculären Druckes blieb noch lange Zeit schwankend. Die Wunde schloss sich nur langsam, rechts mit cystoider Vernarbung.

Das Endresultat war jedoch ein glänzendes. Am 22. Februar wurde Pat. mit folgendem Status entlassen: beiderseits intraocularer Druck normal. Keine Spur von Reizung. Links Cornea und die anderen brechenden Medien vollständig klar. Am rechten Auge ist die Cornea von kleinen trüben Pünktchen, hauptsächlich an der oberen Peripherie, durchsetzt. Humor aq. und Glaskörper sind klar. Vordere Kammer vollständig wieder hergestellt. Excavatio pap. n. optici beiderseits.

S. R. $^2/_{30}$ }
S. L. $^2/_3$ } Hm. $^1/_{16}$ beiderseits.

Mit + 10 R. Jaeg. 7. L. Jaeg. 2.

R. Gesichtsfeld nach oben-innen beschränkt. L. Gesichtsfeld vollkommen intact. Die Sehschärfe des rechten Auges hob sich in der Folgezeit auf $^{2}/_{7}$, um aber später beträchtlich zu sinken. Die Untersuchung am 3. März 1870 ergab. S. R. $^{1}/_{20}$. Mit + 10 Jaeg. 13. Intraocularer Druck bereits pathologisch. Gesichtsfeldbeschränkung dieselbe. Die letzte Untersuchung am 16. Juni 1871 ergab: S. R. = Finger auf 15'. Fühlbar vermehrter intraocularer Druck. Cataracta incipiens.

Am linken Auge ist seit der Entlassung keine Veränderung zu bemerken.

III. Zwei Fälle von bandförmiger Trübung der Hornhaut, complicirt mit weiterer intraocularer Erkrankung.

Im Archiv für Ophthalmologie B. XV. Abth 3 hat v. Graefe zuerst die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf eine eigenthümliche Form von Hornhauterkrankung gelenkt und deren Coincidenz mit Glaucom ausser allen Zweifel gestellt. Es ist dies die sog. bandförmige Trübung der Hornhaut — wie sie v. Graefe so meisterhaft beschrieben —, die in ihrer weiteren Entwickelung auch den Uvealtractus in Mitleidenschaft zieht. Die Betheiligung der inneren Häute des Auges äussert sich alsdann entweder durch Entwickelung eines Glaucoma simplex oder eines secundären Glaucoms mit allen seinen begleitenden Erscheinungen. — Weitere Beobachtungen und Erörterungen dieser höchst interessanten eigenthümlichen Krankheitsform fehlen — meines Wissens — bis jetzt in der ophthalmologischen Literatur*).

Ich trage desshalb kein Bedenken, zwei Fälle von bandförmiger Keratitis in ihrem Zusammenhange mit Glaucom der Oeffentlichkeit zu übergeben. Der Eine kann als der ausgesuchteste Schulfall, als die prägnanteste Illustration zur Pathogenesis des secundären Glaucoms betrachtet werden. Er schliesst sich den Erörterungen v. Graefe's über diesen Gegenstand eng an, ergänzt und modificirt zugleich — soweit aus einem Falle überhaupt Schlüsse gezogen werden können — dessen Ansichten über die Wirkung der Iridectomie auf die Fortbildung des Hornhautleidens. — Der Andere bietet auch noch nach einer anderen

---

*) Einen Fall von bandförmiger Hornhauttrübung hat Hirschfeld beschrieben (Berl. kl. Wochenschrift p. 551). Er fasst ihn als sympathische Ophthalmie auf. — Clorke beschreibt 3 Fälle von symetrisch bandförmigen Trübungen. — Beide Beobachter erwähnen keiner Complication. (Siehe Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte der Ophthalmologie I. Jahrgang S. 287).

Seite hin interessante Gesichtspunkte dar. Er berührt die Frage über das hämorraghische Glaucom und über den Nutzen, den die Iridectomie bei solchen Processen gewährt.

a) Bandförmige Keratitis, complicirt mit secundärem Glaucom.

C. St., 60 J. alt, stellte sich mir am 24. Nov. 1868 zum ersten Male vor. Patient, ein sehr intelligenter und genauer Beobachter, der über sein Leiden gleichsam Buch führt und über die Entstehungsgeschichte desselben die genauesten Daten anzugeben weiss, sagt aus, dass er eine Abnahme in der Sehtüchtigkeit des rechten Auges zuerst vor $1\frac{1}{2}$ Jahren wahrgenommen habe. — Aengstlich, wie er von Natur ist, zögerte er nicht, unmittelbar darauf competente ärztliche Hülfe aufzusuchen. Letztere war, wie ich mich überzeugt habe, nur dilatorischer Natur. Von örtlicher Behandlung ward absolut abgesehen. Ut aliquid fiat wurde eine blaue Schutzbrille und ein leichtes Derivans verordnet. — Dabei nahm das Uebel, langsam fortschreitend, stetig und unaufhaltsam zu. Das Sehen wurde immer schlechter; periodisch stellten sich Reiz- und Blendungserscheinungen ein, verbunden mit Ciliarneuralgien. Da nun auch das linke Auge nicht mehr so recht die früheren Dienste thun wollte, sah sich Pat. veranlasst, meinen Rath in Anspruch zu nehmen.

Ich muss offen gestehen, dass mir, als ich mich an die Untersuchung des Auges heranmachte, ein völlig fremdes Bild entgegentrat, so dass ich bei der Diagnose dieses Hornhautleidens, denn ein solches hatte ich vor Augen, ziemlich im Dunkeln herumtappte. Ich konnte mich keines Analogons erinnern, das mir zur Orientirung hätte dienen können. — Gegen irgend welche maligne Neubildung sprach, von anderen Erwägungen ganz abgesehen, schon das ganze Aussehen, die Form und die Gestalt der eigenthümlichen Affection, die rechts einen gewissen Culminationspunkt erreicht zu haben schien, links aber in der Neubildung begriffen war. — Die v. Graefe'schen Bemerkungen über dieses Leiden sind erst ein Jahr später erschienen und so treffend passt dessen Beschreibung auf meinen Fall, dass ich erst beim Lesen dieses meisterhaften Aufsatzes zur Klarheit über meine Beobachtung gelangte.

Der Status praesens war folgender:

Rechts. Quer über die ganze Cornea, der Oeffnung der Lidspalte entsprechend, sieht man eine breite bandförmige continuirliche Trübung vorlaufen, die von den Randpartien der Cornea bis an's Centrum derselben eine gleichmässige Sättigung zeigt. Die Farbe der Trübung ist braun-rötlich, vollkommen undurchsichtig. Im Centrum selbst, mitten auf der Pupille, ist die Trübung weisslich-grau, als ob ein Präcipitat eines Metallsalzes sich da festgesetzt*). Bei schiefer Beleuchtung scheint das Epithel aus lauter kleinen braunen Pünktchen zu bestehen. — Die bandförmige Trübung schneidet nach oben und unten

*) Beim ersten Blick fragte ich Pat., ob er nicht Salbe oder Pulver in's Auge hineinbekommen, was er entschieden verneinte.

mit scharfer Grenze ab, so dass sowohl in der unteren als oberen Peripherie ein breiter Saum völlig normaler Cornea sich befindet. — Dabei subconjunctivale Injection. Ciliargegend auf Druck mit dem Myrthenblatt empfindlicher, als links. — Unverträglichkeit des Auges gegen schiefe Beleuchtung. — Intraocularer Druck normal. — Die Sehschärfe ist so tief herabgesetzt, dass nur Finger auf etwa 5' gezählt werden können. Bei erweiterter Pupille hebt sich die Sehschärfe auf $^{3}/_{40}$ und Sn. II$^{1}/_{2}$ wird mit + 10 auf 10" gelesen. Dabei zeigt sich eine grosse Trägheit der Pupille auf Atropin. Erst auf wiederholte Instillationen, in Pausen von je 10 Minuten, erweitert sich die Pupille der Art, dass sie an den Saum der freien Cornea heranreicht. — Ophthalmoskopie bleibt erfolglos.

Am linken Auge kann man das erste Stadium dieses Leidens genau beobachten. Sowohl am inneren als äusseren Rande der Cornea markirt sich die Trübung bereits als feiner Streifen, dessen Farbe einen Stich in's Bräunliche zeigt. Die Trübung sieht so aus, als ob man zu beiden Seiten der Cornea mit einem feinen Pinselchen einen schmalen Streifen brauner Farbe ganz oberflächlich aufgetragen hätte. — Das Hornhautcentrum ist noch vollkommen frei. Die Iris schimmert gut durch. Die Spiegelung der Cornea ist normal. Die Trübung beobachtet man am besten bei schiefer Beleuchtung. Reizerscheinungen sind keine vorhanden. Auf Atropin ist die Mydriasis vollkommen. Augenhintergrund normal. Bei Hm. $^{1}/_{30}$ ist S. = $^{3}/_{40}$. Mit + 10 wird Sn. I$^{1}/_{2}$ bis auf 6" gelesen.

Ich schlug dem Patienten eine Iridectomie auf dem rechten Auge vor. Nicht dass ich geglaubt hätte, durch die Iridectomie irgend einen Einfluss auf dieses eigenthümliche Leiden auszuüben, oder dasselbe gar zum Stillstande zu bringen. Ein anderes Motiv leitete mich dazu. Einerseits die colossale Herabsetzung der Sehschärfe bei verengter Pupille und andererseits die offenbare Hyperämie der Iris. Ich musste einen weiteren Einfluss des Hornhautübels auf die Iris befürchten, die Bildung von hinteren Synechien und darauf folgender Iridochoroiditis. Durch die Iridectomie wollte ich das Sehvermögen heben und den Gefahren des Uvealtractus so weit als möglich begegnen. Natürlich musste ich nebenbei dem Pat. erklären, dass ich mir auf das Fortschreiten des Hornhautleidens keinen Einfluss von der Iridectomie versprechen konnte.

Pat. konnte sich zur Operation nicht entschliessen. Er verliess mich, weitere Bedenkzeit sich ausbittend. So verlor ich ihn aus den Augen, als er, unverhofft, am 11. Februar 1869 in meiner Sprechstunde erschien. Es war ihm in der Zeit sehr traurig ergangen. Er fiel in die Hände eines Homöopathen, der ihm Genesung in sichere Aussicht stellte. Aber statt dessen nahmen die Schmerzen zu. Das Sehvermögen erlosch vollständig. Die Angst um die Erhaltung des linken Auges erwachte und so suchte er mich wieder auf und erklärte sich von vornherein zu jeder Medication bereit.

Am rechten Auge war nun Folgendes zu constatiren: Bedeutende subconjunctivale Injection — vordere Kammer sehr seicht — Bulbus steinhart — Humor aq. getrübt — Multiple hintere Synechien. — Nur quantitative Lichtempfindung. — An der Hornhauttrübung ist keine

Veränderung zu constatiren. Wir hatten es demnach hier mit allen Zeichen eines secundären Glaucoms zu thun.

Am folgenden Tage vollführte ich eine breite Iridectomie nach oben, und die heftige Ciliarneuralgie wurde durch Morphiuminjectionen bekämpft. Die Höhe des intraocularen Druckes sank gleich am folgenden Tage nach der Operation, und wenn auch die Heilung nur langsame Fortschritte machte und Entzündungsnachschübe und Blutungen in die vordere Kammer sich öfters wiederholten, so war dadurch nur die Heilung verzögert, das Endresultat muss als ein äusserst günstiges bezeichnet werden. Nachdem alle Reizzustände verschwunden waren, wurde Pat. am 28. April entlassen. Die Untersuchung ergab: S. R. $^{6}/_{40}$. Mit + 10 Jaeg. 5. Am 10. Mai beträgt die S. R. $^{10}/_{40}$. Mit + 10 Jaeg. 3. — S. L. $^{10}/_{12}$, Hm. $^{1}/_{24}$. Mit + 10 Jaeg. 1.

In diesem günstigen Zustande verharrten beide Augen lange Zeit hindurch. Das rechte Auge war von Entzündungsrückfällen vollständig befreit, und da auch am linken Auge die Krankheit keine Fortschritte machte, so konnte Pat. ungestört seiner Beschäftigung nachgehen. Zwei Jahre hindurch konnte ich den Stillstand des Leidens constatiren. — Nachdem ich Pat. ungefähr ein Jahr aus dem Gesichte verloren, nahm ich — durch diesen Aufsatz veranlasst — Veranlassung, denselben aufzusuchen. Im Allgemeinen war Pat. mit seinem Zustande zufrieden, nur klagte er über eine erst in der letzten Zeit aufgetretene Reizbarkeit des rechten Auges, die ihn aber in seiner gewohnten Beschäftigung nicht stört.

Das Resultat der Untersuchung ist folgendes: Am linken Auge hat das Leiden nur sehr unbedeutende Fortschritte gemacht. Die Trübung ist zwar etwas gesättigter, aber die beiden Schenkel derselben haben das Hornhautcentrum noch nicht erreicht und die Breite der Trübung ist dieselbe geblieben, wie vor 3 Jahren. Die Pupille reagirt vollkommen normal, die Iris ist noch gut zu sehen. Normaler intraocularer Druck und jeder Mangel irgend welchen Reizzustandes ist zu constatiren.

Dagegen hat das Hornhautleiden rechts sehr bedeutende Fortschritte gemacht. Dasselbe hat sowohl nach oben als nach unten an Breite gewonnen, so zwar, dass beiderseits nur ein äusserst schmaler Saum von freier Cornea übrig bleibt. Das Bild würde etwa Fig. 3 Taf. 1 der v. Graefe'schen Zeichnung entsprechen, wenn man sich die Trübung nach unten, im selben Umfange nach oben verbreitet denkt. Die Trübung selbst ist von sehnenartigem Ansehen und von vielen undurchsichtigen Flecken durchsetzt, die hauptsächlich am inneren und äusseren Rande der Cornea culminiren. Intraocularer Druck ist dabei normal, und sichtbare Reizzustände sind nicht vorhanden.

Genauere Sehproben vorzunehmen, hatte ich keine Gelegenheit, überzeugte mich aber, dass Pat. mit dem rechten Auge noch mittelgrosse Schrift lesen kann.

b) Bandförmige Keratitis, complicirt mit Glaucoma haemorrhagicum.

S. D., 53 Jahre alt, kräftig gebaut und für sein Alter von blühendem Aussehen, consultirte mich am 5. April 1870 wegen rechtsseitigen Augenleidens. Ich nahm folgenden Status praesens auf:

Am rechten Auge sind alle Erscheinungen eines subacuten Glaucoms sichtbar. Intraocularer Druck vermehrt — leichte subconjunctivale Injection — Pupille mässig erweitert, auf Lichteinfall sowohl consensuel als reflectorisch äusserst träge. Vordere Kammer seicht — Humor aq. nicht getrübt. Trübung des Glaskörpers, so dass der Augenhintergrund zwar leicht verschleiert erscheint, sonst aber in allen Details genau untersucht werden kann. — Excavatio papillae nervi optici. Venen stark gefüllt, geschlängelt. Kein spontaner Arterienpuls. aber durch Fingerdruck auf den Bulbus leicht hervorzubringen. — Peripher nach oben (im umgekehrten Bilde) zahlreiche kleine Netzhauthämorrhagien. Einzelne isolirte Blutextravasate finden sich auch im inneren Quadranten der Retina, sowie nach innen in der Nähe der Papille. Die Gegend der Macula lutea ist vollkommen frei.

Die Cornea zeigt das charakteristische Bild der bandförmigen Keratitis, in dem Stadium, wo die beiden Schenkel der Trübung das Centrums der Hornhaut noch nicht erreicht und sich demnach zu einem continuirlichen Streifen noch nicht vereinigt haben. Die Farbe der Trübung ist bräunlich. Das Epithel der Cornea normal, glatt und spiegelnd. Nur bei schiefer Beleuchtung zeigt sich die bräunliche Färbung als aus äusserst feinen Pünktchen zusammengesetzt. Die Iris ist von normaler Farbe und ganz gut zu sehen. — Das Auge zeigt ausserdem einen hochgradig myopischen Bau. Das corrigirende Concavglas beträgt $^1/_6$; damit ist die Sehschärfe $= {}^5/_{30}$. Jaeg. 10 wird mühsam und mit Unterbrechung zusammenbuchstabirt. Keine Ausdauer. Das Lesen geschieht nur bei gesenkter Visirebene, absatzweise, bei momentanem Blicke. Die Buchstaben tanzen, nach Aussage des Pat., vor dem Auge, sind bald blass, verwischt, bald wieder ganz deutlich. — Die Untersuchung auf Sehschärfe ist Pat. äusserst peinlich. Gesichtsfeld — nur oberflächlich untersucht — scheint in allen Quadranten — etwa mit Ausnahme des unteren-äusseren — beschränkt.

Das linke Auge hat eine M. $^1/_8$, S. $= {}^5/_7$. Jaeg. 1 wird bis 6″ Entfernung gelesen. Augenhintergrund normal. Die Cornea zeigt keine Spur von beginnender bandförmiger Keratitis.

Anamnese. Trotz seiner Kurzsichtigkeit will Pat. bis vor etwa 2 Jahren sich gesunder, bei ermüdender Arbeit äusserst ausdauernder Augen erfreut haben. Vor etwa 2 Jahren wurde Pat. zuerst aufmerksam, dass das rechte Auge, im Vergleich zum linken, in der Nähe nicht mehr so ausdauernd sei. Es kam ihm vor, als ob ein feiner Nebel sich über's Auge gelagert. Anfangs wurde dieser Beobachtung keine besondere Wichtigkeit beigelegt. Als aber im Laufe der Zeit das deutliche Sehen immer abnahm und dazu leichte Blendungserscheinungen hinzutraten, suchte Pat. zwar vielfach ärztliche Hülfe auf, fand aber dabei keine Besserung seines Leidens. Im Januar 1870 stellten sich zuerst Ciliarneuralgien und leichte Obnubilationen des Gesichtsfeldes ein, die nur kurze Zeit anhielten und spontan verschwanden. Diese Anfälle wiederholten sich in unregelmässigen Intervallen und mit unregelmässiger Dauer der begleitenden Reizerscheinungen. Zur Zeit, als die Anfälle zuerst auftraten, befand sich Pat. auf einer grösseren überseeischen Reise und konnte competente ärztliche Hülfe nicht in Anspruch nehmen.

So schleppte sich sein Zustand hin, als am 4. Mai ein heftiger Anfall von Ciliarneuralgie sich einstellte mit Verdunkelung des Geschichtsfeldes gepaart. Die Herabsetzung der Sehschärfe hielt auch nach dem Aufhören des Anfalles an, und so sah sich Pat. veranlasst, meine Hülfe in Anspruch zu nehmen.

Tags darauf vollführte ich eine breite Iridectomie nach oben.

Die Heilung erfolgte schönstens im Zeitraum von wenigen Tagen. Die Entzündungserscheinungen nahmen rasch ab. Der intraoculare Druck war schon den Tag nach der Operation normal und verharrte in diesem Zustande. Die vordere Kammer stellte sich wieder her; die feinflockigen Glaskörpertrübungen schwanden. Die allmälige Aufsaugung der Retinalhämorrhagien konnte beobachtet werden. Am 26. Mai ergab die Untersuchung M. R. $^1/_6$, S. = $^5/_{20}$. Jaeg. 4. Von Jaeg. 3 werden einzelne Worte gelesen. Humor aq., Linse und Glaskörper rein. Papille blass, leicht excavirt. Venen und Arteries normal. Einzelne Apoplexien sind vollständig resorbirt. Das Gesichtsfeld zeigt sich nach innen erheblich verengert.

Die Untersuchung am 29. Juni ergab dasselbe Resultat. Pat. geht seiner gewohnten Beschäftigung nach und ist mit dem Zustande seines Auges sehr zufrieden. Er arbeitet mit concav $^1/_{10}$ beiderseits, ohne Ermüdung und jegliche Beschwerde.

Die letzte Untersuchung am 22. Juli vorigen Jahres ergab: M. L. $^1/_8$. S. $^5/_8$, Jaeg. 1. M. R. $^1/_6$, S. $^5/_{20}$. Jaeg. 3 wird geläufig gelesen. Spannung des Bulbus normal. Die bandförmige Keratitis hat keine Fortschritte gemacht. Die Excavatio papillae ist sehr flach. Die Netzhauthämorrhagien sind resorbirt. Hier und da bemerkt man Pigmentablagerung im Verlaufe der Gefässe. Das Verhalten des Auges während der ganzen Zeit liess nichts zu wünschen übrig, trotz anhaltender Arbeit. Die Gesichtsfeldbeschränkung nach innen hat sich ziemlich vermindert.

7.

Sectionsergebnisse von Ohrenkranken. Beiträge zur Pathologie und pathologischen Anatomie des Gehörorgans.

Von Dr. Moos.

Im Folgenden will ich versuchen, eine Reihe von Sectionen von Ohrenkranken zu schildern. Wenn der aufmerksame Leser dabei Thatsachen findet, welche ihm nicht blos für den Specialisten, sondern für jeden Arzt wichtig erscheinen, so bitte ich, dabei zu bedenken, dass das Verdienst denjenigen Herren Collegen, welche die Krankengeschichten und das Material in liberalster Weise zur Verfügung gestellt haben, in erster Linie zufällt.

Section I.

Zufälliger Befund eines Mittelohrkatarrhs bei einem Verunglückten.

Der 22jährige kräftige Bauernsohn K. wurde den 3. Juli derart von einem Eisenbahnzug überfahren, dass der Rumpf unterhalb der Rippen fast vollständig vom Unterleib losgetrennt wurde. 36 Stunden später wurde von Herrn Professor Knauff die Section vorgenommen. Es fanden sich ausser Anderem für das Gehörorgan unwesentlichen Veränderungen, zahlreiche Ecchymosen in den den Vorderhirnlappen entsprechenden Meningen. Am Schädel und innerhalb desselben sonst keine Veränderungen.

Im Nasenrachenraum Zeichen eines hochgradigen Katarrhs. Nur das rechte Felsenbein konnte im frischen Zustande untersucht werden. Der äussere Gehörgang am Uebergang auf das Trommelfell oben und seitlich injicirt, ebenso die Griffgefässe. Trommelfell serös durchfeuchtet, ohne Lichtfleck, stark concav. Bläst man durch den in die Tuba eingeführten Katheter, so fühlt man einen bedeutenden Widerstand, der erst allmälig gehoben wird, und zuletzt entstehen brodelnde Geräusche; hierauf findet viel Abfluss von gallertigem Schleim aus dem Rachenende der Tuba statt; eine weitere Veränderung am Trommelfell ist aber darnach nicht zu bemerken. Eine geknöpfte Sonde von 1 Mm. Durchmesser lässt sich nicht durch die Tuba bis in die Paukenhöhle vorschieben. Im Kanal der Tuba viel glasiger Schleim, der bei der mikroskopischen Untersuchung als aus Schleimkörperchen, Körnchenzellen und Cylinderepithelien bestehend sich erweist.

Die Schleimhaut der knorpligen Tuba sehr stark geröthet; in der

knöchernen Tuba verliert sich die starke Injection, so zwar, dass die Schleimhaut der Paukenhöhle längs der Labyrinthwand mehr ein gelbliches Aussehen darbietet; dieselbe ist stark verdickt und von einzelnen varicösen Gefässen durchzogen, dagegen ist die Schleimhautfläche des Trommelfells lebhaft injicirt. In dem Antrum mastoideum wird die Injection wieder etwas stärker, als an der Labyrinthwand, und nimmt nach rückwärts noch mehr zu, so dass die Schleimhaut der Zellen des Zitzenfortsatzes hochroth injicirt erscheint. Die untere Hälfte der Trommelhöhle ist mit Serum angefüllt.

Hammer-Ambosverbindung leicht beweglich, der Steigbügel wenig beweglich. Ambos und Hammer erscheinen nach Entfernung der hypertrophirten Schleimhaut dunkelroth. Die den Porus acusticus internus deckende Knochensubstanz blutig suffundirt, dessgleichen die den Kanal auskleidende harte Hirnhaut, ebenso die Scheide des Facialis und Acusticus, sowie die Stämme beider. Am Facialis reicht dieser Befund bis zur ersten Umbiegungsstelle, am Acusticus bis zur Schneckenaxe.

Die mikroskopische Untersuchung des inneren Ohres zeigte sonst nicht Besonderes.

In praktischer Beziehung ist in diesem Fall die geringere Beweglichkeit des Steigbügels bemerkenswerth. Eine während des Lebens behufs Entfernung des Exsudats glücklich vollführte Punction würde doch keine vollkommene Wiederherstellung der Function zur Folge gehabt haben. Der seröse Erguss in der Paukenhöhle muss als die Folge der Hyperämie und des Tubenverschlusses angesehen werden.

Section II.

Nephritis parenchymatosa chronica. Hydrops anasarca. Doppelseitige Retinitis. Doppelseitiger chronischer Trommelhöhlenkatarrh. Rechts Hyperämie, links Hypertrophie der Paukenhöhlen-Schleimhaut.

Franziska Baier. Patientin auf der medicinischen Klinik, wurde ohren- und augenkrank, nachdem sie schon mehrere Monate wegen Morbus Brightii auf der Abtheilung des Herrn Prof. Friedreich behandelt worden war. Am 26. Mai 1871 bekam sie beiderseits Ohrenschmerzen und Sausen. Am 3. Juni auch Kopfschmerzen, die aber am andern Tage wieder schwanden. Nach einem Drasticum am 8. Juni besserten sich die Ohrenschmerzen und das Sausen allmälig derart, dass sie sich am 14. Juni in Bezug auf das Gehör für ganz genesen hielt. Am 18. Juni Urämie.

Die Untersuchung der Ohren wurde von mir am 21. August 1871, gerade einen Monat vor dem Tode, vorgenommen. Patientin will bis Ende Mai nie ohrenleidend gewesen sein, hielt sich jetzt für normalhörend und ist von jedweder subjectiven Beschwerde, Schmerz, Sausen u. s. w., frei. Gestern bestand links noch Sausen. Beide äussere Gehör-

gänge sind frei, nur am inneren Ende oben leicht hyperämisch. Das rechte Trommelfell zeigt keine Abnormität, nur leichte Schleimhauttrübung, das linke zeigt starke Randtrübung, ist stark concav, fast trichterförmig. unterhalb des Griffs befindet sich eine kleine linsenförmige dunkle Stelle (Atrophie?). Die Hörweite beträgt für Flüstern rechts 7, links 3 Fuss, für die feine Uhr 12 resp. 3 Zoll. Knochenleitung rechts gut, links schwach. Stimmgabel vom Schädel aus nur links. — Was das Auge betrifft, so wurde schon am 6. April von Herrn Prof. Becker venöse Hyperämie der Retina diagnosticirt, die Papille war noch frei. Am 1. Juli waren die Contouren der Papille noch vage erkennbar, die Gefässe auf der linken Seite deutlicher, und zwar mehr in der Peripherie, als an der Papille. Einige Zeit später zeigte sich der Process mehr vorgeschritten, die Papille war nicht mehr erkennbar, die Gefässe waren sehr verschleiert Diffuse Trübung des Augenhintergrundes, am äusseren Rande Hämorrhagie. Am 25. Juli an beiden Augen gewöhnliche stark entwickelte Retinitis. Sowohl die streifige Trübung um die Papille, als die weissen isolirten Flecke und zahlreiche Ecchymosen in allen Stadien der Rückbildung sind vorhanden, insbesondere schön die regelmässig angeordneten weissen Flecke in der Gegend der Macula lutea, zumal am rechten Auge. Nur die secundäre Neuritis ist nicht so hochgradig entwickelt, jedoch links mehr, wie rechts.

Der Tod erfolgte am 19. September. Section am gleichen Tage.

Anatomische Diagnose: Granularatrophie beider Nieren. Cholelithiasis. Hydrops ascites et Anasarca. Hydrothorax dexter, Hypertrophia ventriculi cordis sinistri.

Untersuchung der Felsenbeine.

Rechtes Felsenbein. Aeusserer Gehörgang am inneren Ende oben geröthet; beim Eintreiben von Luft in das mittlere Ohr nur die hintere Trommelfellhälfte leicht beweglich; die vordere wenig. Trommelfell trüb, serös durchfeuchtet, vordere Hälfte abnorm concav; kurzer Fortsatz und Griff deutlich. Schleimhaut der Tuba blass; Schleimhaut des ganzen Mittelohrs, auch vom Antrum mastoideum, aber weniger die der Zellen des Zitzenfortsatzes, stark geröthet. Die mikroskopische Untersuchung der Schleimhaut zeigt die Capillaren strotzend mit Blutkörperchen gefüllt, auf der Schleimhaut selbst zahlreiche Körnchenkugeln, auch ziemlich viele mit Fortsätzen versehene Zellen. Auch die Knöchelchen, die sämmtlich gut beweglich, sind geröthet, am wenigsten der Hammer. Im abschüssigen Theil der Trommelhöhle findet sich etwas Serum.

Linkes Felsenbein. Aeusserer Gehörgang wie rechts; Beweglichkeit des Trommelfells beim Eintreiben von Luft bleibt aus. Trommelfell glanzlos, peripherisch sehr stark sehnig getrübt; unmittelbar unter dem Griffende eine linsengrosse, unter das Niveau der übrigen Membran eingesunkene Stelle (Atrophie oder Narbe?). Die Schleimhaut der ganzen Mittelohrs ungemein verdickt. Die mikroskopische Untersuchung zeigt stark gewuchertes Bindegewebe mit kleinen Zellen durchsetzt, die mit Fortsätzen versehenen Zellen sind reichlicher vorhanden, wie rechts; die fettig degenerirten Zellen dagegen fehlen vollständig. Die Gefässe

zeigen dasselbe Verhalten, wie auf der rechten Seite. Die Knöchelchen, von der hypertrophirten Schleimhaut eingehüllt, sind sämmtlich gut beweglich. Tuba frei. In der Rosenmüller'schen Grube Bindegewebswucherungen.

Die Untersuchung des Gehörorgans während des Lebens und an der Leiche zeigt, dass die Affection in keinem directen Zusammenhang mit der Nierenaffection stand, wie die Erkrankung des Auges. Es handelte sich vielmehr um eine wahrscheinlich schon vor der Nierenerkrankung aufgetretene, schon längere Zeit bestehende katarrhalische Erkrankung des Rachens und des ganzen Mittelohres auf beiden Seiten, mit Ausscheidung von Serum in beiden Trommelhöhlen. Der Process war auf der linken Seite bereits weiter gediehen, als rechts, und da die Patientin sich nicht an einen überstandenen Ohrenfluss erinnern konnte, so darf die beschriebene Veränderung am linken Trommelfell eher für eine Atrophie, als für eine Narbe erklärt werden. Der Mangel von Beweglichkeit des linken Trommelfelles rührte wohl von der Hypertrophie der Schleimhaut her.

Section III.

Meningitis cerebro-spinalis. Fortpflanzung der Entzündung durch die Fortsätze der Dura mater in beide Trommelhöhlen hinein. Intactheit des nervösen Apparates.

Michael Busch, 22 J. alt, trat am 29. Juni in's akad. Krankenhaus ein. War früher gesund, vor 14 Tagen begann er sich unwohl zu fühlen. Seine Stimmung wurde mürrisch und verdriesslich, er fühlte sich sehr müde. Vor 10 Tagen klagte er über Schmerzen im Kopf, im Kreuz, in den Gliedern; bei jedem Schritt hatte er Schmerz in den Füssen. Der Kopfschmerz hatte besonders seinen Sitz im Hinterkopf, verbreitete sich von da nach dem Nacken und längs des Rückens; zugleich hatte er Schmerzen in den Augen, welche geröthet waren und stark thränten. B. verlor den Appetit, der Stuhlgang war angehalten. Der Schmerz strahlte vom Rücken nach dem Unterleib aus. Die Dejectionen wurden nicht unwillkürlich entleert.

Nachdem sich P. vor jetzt 9 Tagen zu Bett gelegt hatte, bekam er einen heftigen Schüttelfrost, redete irre, wurde gewaltthätig, schlug um sich und biss Diejenigen, welche ihn festhalten wollten; er wollte das Bett verlassen. Diess dauerte bis heute an. Schlaf fehlte. Erbrechen war häufig in den ersten Tagen der Erkrankung; zugleich häufiger Singultus, Knirschen mit den Zähnen; Zuckungen in den Gliedern oder im Gesicht bestanden nicht.

Status praesens. Es besteht Paralyse beider Mm. abducens. Die Bewegungen der Zunge sind nicht alterirt, die Schluckbewegungen be-

hindert. Der Nacken wird steif gehalten. Die Bewegungen desselben sind sehr schmerzhaft, ebenso die Berührung der Nackenmuskeln, welche hart anzufühlen sind. Besonders schmerzhaft ist die Lendengegend. Herpes labialis. Temperatur 38,2.

Therapie. Eisblase auf den Kopf. 6 Blutegel an den Proc. mastoid. beiderseits. Kalte Begiessungen des Kopfes im warmen Bade. 3 Pulver von Calomel mit Jalappe aa 0,3. Lungen und Herz normal. Milz vergrössert, Hyperästhesie am Unterschenkel und den Armen, besonders rechts. Chininsolution 1 Gramm auf 150 Grammes. Um 1 Uhr ein Bad von 28° mit kalten Begiessungen. Die Kopfschmerzen lassen etwas nach.

Von 3 Uhr an sehr grosse Unruhe, heftige Delirien, laute Klagen über Kreuzschmerzen, häufiges Zähneknirschen, heftiger Durst. Urin 1025, enthält kein Eiweis. Pupillen stark erweitert. Temp. 39,4. Puls 90.

Gegen Abend heftigere Delirien, wurde nach einem warmen Bad mit kalten Begiessungen ruhiger und hielt die Ruhe auch während des grössten Theils der Nacht an. Es wurden häufige Zuckungen in den Extremitäten beobachtet, kein Zähneknirschen. In der Nacht 2 dünne Stühle, nicht in's Bett.

Den 30. Juni. 38,2. 90. P. gibt auf keine an ihn gerichtete Frage eine passende Antwort; er liegt ruhig da, nur manchmal mit Armen oder Beinen zuckend; hie und da über Schmerzen im Kreuz klagend. Selbst bei starkem Druck sind die Hautpartien, die gestern stark hyperästhetisch waren, nicht mehr empfindlich. Die Pupillen sind noch stark erweitert.

Im Laufe des Tages scheint das Sensorium etwas freier geworden zu sein, wenigstens gibt P. auf Befragen bessere und treffendere Antworten. Die Zuckungen in den Extremitäten treten weniger häufig auf. Die psychische Erregung hat nachgelassen. Eine Stuhlentleerung, nichts in's Bett. 37,8 T. 90 P.

7	Uhr	37,8,
9	„	38,0,
11	„	37,6.
1	„	37,8,
3	„	37,8,
5	„	38,0,
7	„	39,2.

Im ersten Theil der Nacht grosse Unruhe, Bestreben, das Bett zu verlassen, heftiges Phantasiren. Zuckungen im rechten Arm. Zähneknirschen. Zum ersten Mal auch Zuckungen der Gesichtsmuskeln. Am Morgen ist P. ruhig, gibt auf Befragen an, dass der Schmerz im Kopf und im Kreuz nachgelassen habe. Pupillen reagiren normal. 1 Stuhl.

1. Juli 39,2. 80.	9	Uhr	Morgens	39,4,	
— 38,4. 84.	11	„	„	38,6,	
	1	„	Nachm.	39,4,	
2 Stühle. Stat. idem.	3	„	„	39,2,	
Abducenslähmung geringer.	5	„	Abends	38,4,	Ord. 3 warme Bäder im Tag.
	7	„	„	38,2,	
	9	„	„	37,4,	

11 Uhr Nachts 37,4,
1 „ „ 38,2,
3 „ Morgens 39,0,
5 „ „ 39,6,
7 „ „ 39,6.

2\. Juli 39,6. 96. Kein Stuhl. Nacht ziemlich gut. Unruhe geringer. Urin in's Bett. Seit gestern Abend Husten und schleimigeitriger Auswurf, blutig tingirt. Schlucken geht besser.

— 38,2. 96. 1 Stuhl in's Bett. P. antwortet heute auf vorgelegte Fragen absolut nicht mehr (Taubheit). Obere Augenlider werden geschlossen gehalten. Sensibilität geringer. Keine Jactation. Schlucken gut. Expectoration stockt.

3\. Juli 38, 8. 100. Harn und Stuhl in's Bett. In der Nacht sprach und sang P. viel vor sich hin. Keine Krämpfe.

Nachttemperaturen: 9 Uhr Abends 38,2,
11 „ Nachts 38,4,
1 „ „ 38,4,
3 „ Morgens 38,2,
5 „ „ 38,2,
7 „ „ 38,0.

Ptosis der Augenlider. Auf Befragen wird absolut nicht reagirt.
1 Uhr Nachm. 38,6,
3 „ „ 39,2.

Bei der Exspiration werden die Backen aufgeblasen. Die frühere Empfindlichkeit nicht mehr vorhanden.

Abends vom 3. Juli Urin in's Bett. Puls sehr frequent. Stat. idem.
39,6. 124. Der Tod erfolgte unter zunehmendem Coma. Nachts $2\frac{1}{2}$ Uhr.

Section. (Prof. J. Arnold.) Starke Todtenstarre, weisse Hautdecken, mässig fetthaltiges Unterhautzellgewebe, dunkelrothe, gut entwickelte Muskulatur. Schädeldach dünn, aber compact. Nähte normal. An der Innenfläche einige grubenförmige Vertiefungen.

Im Sinus longitudinalis flüssiges dunkles Blut und ein frisches Gerinnsel. Die Pia zeigt starke Ueberfüllung der Venen, ausserdem aber hochgradige capilläre Hyperämie. Auf der Höhe der Convexität ist die Pia trüber, namentlich im Verlauf der grösseren Gefässe. Stellenweise ist die Trübung deutlich körnig. In einzelnen Maschen der Arachnoidea gelblicher Inhalt. Die Windungen des Grosshirns auffallend glatt. Die Sinus an der Hirnbasis mit dunklem flüssigem Blut überfüllt. Die Pia mater zeigt an der Basis des Gehirns gleichfalls die Zustände einer diffusen Trübung. Die Maschen der Arachnoidea über dem Chiasma und der Pons mit gelblichen Eitermassen durchsetzt. Die Pia mater in der Fossa Sylvii zeigt beiderseits lebhafte Vascularisation und starke Durchfeuchtung. Auch die Medulla oblongata zeigt in ihrer arachnoidealen Bekleidung die Zustände der Eiterinfiltration. Die Ablösung der Pia mater auf der Höhe der Convexität gelingt nicht ohne Zerreissung der peripherischen Rindenschichte, welche die Zustände einer etwas

stärkeren Tingirung, nicht unbeträchtlicher Hyperämie und verminderter Consistenz darbietet. Die Seitenventrikel sind weiter, als normal und enthalten trübes Serum, das an einzelnen Stellen, namentlich an den hintersten, gelbe Flocken enthält. Das Ependym ist diffus getrübet, schwach gekörnt, die Gefässe unter ihm stark gefüllt.

Die Substanz des Grosshirns zeigt im Allgemeinen die Zustände einer beträchtlichen Hyperämie, starker Durchfeuchtung und verminderter Consistenz. Das kleine Gehirn zeigt dieselben Veränderungen in geringerem Grade. Ebenso Pons und Medulla oblongata.

Nach Eröffnung des Rückenmarkscanals zeigt die Dura mater spinalis an der Aussenseite in ihrer ganzen Ausdehnung starke Hyperämie. In der Dura und Pia und in den Maschen der Arachnoides die Zustände der Eiterinfiltration, die in den obersten Hals- und untersten Lendenabschnitten am hochgradigsten ist und hinten sich stärker zeigt, als vorn. Entsprechend der Cauda equina ist eine solch beträchtliche Ansammlung von Eiter vorhanden, dass hier ein weiter mit Eiter gefüllter Sack existirt. Die Substanz des Rückenmarks zeigt oben nichts Besonderes. Im Lendentheil ist die graue Substanz etwas hyperämisch.

Die Details der Veränderungen der Brust- und Unterleibsorgane übergehen wir unter Hinzufügung der anatomischen Diagnose:

Meningitis cerebro-spinalis. Eitrige Pleuritis der rechten Seite. Hepatisation des rechten unteren Lungenlappens. Milztumor.

Untersuchung der Felsenbeine.

Die die Oberfläche der beiden Felsenbeine bedeckende Dura mater zeigt die schon oben geschilderten Veränderungen und lässt sich etwas schwer abziehen; die in den einzelnen Abschnitten des Felsenbeins in's Innere abgehenden Fortsätze sind stark hyperämisch.

Die Nervenscheiden beider Gehörnerven bis zum Eintritt in den Porus acusticus internus sind hyperämisch, aber innerhalb des letzteren, wo die Nerven normal weiss erscheinen, nicht. Die mikroskopische Untersuchung der hyperämischen Nervenscheide zeigt bedeutende Gefässfüllung und zellige Infiltration. Die knöcherne Decke des mittleren Ohres dunkelroth, besonders nach hinten und auf der rechten Seite mehr, wie auf der linken.

Im äusseren Gehörgang der rechten Seite ein dunkler harter, bis zum Trommelfell reichender Ohrenschmalzpfropf. Das innere Ende des äusseren Gehörgangs, besonders nach oben, stark, die Griffpartie schwächer geröthet. Die hintere Trommelfellfalte ziemlich stark ausgebildet, vordere Trommelfellhälfte stark concav und etwas mehr transparent, als die hintere. Lichtfleck fehlt. Eine ziemlich beträchtliche peripherische, nach vorn und unten gelegene Schleimhauttrübung von aussen her sichtbar. Die sogen. Membrana flaccida ist sehr klein; in ihrer Mitte befindet sich eine runde, etwa 1 Mm. im Durchmesser haltende grübchenartige Vertiefung.

Die Schleimhaut des mittleren Ohres äusserst gefässreich und

hyperämisch, verdickt, die des knorplig-häutigen Tubenabschnittes ausgenommen.

In der Tiefe der Trommelhöhle etwas seröse Flüssigkeit. Die Tuba für eine Sonde von 1 Mm. Durchmesser durchgängig; bei des Lufteintreibung zeigt sich die vordere Hälfte des Trommelfelles beweglich, die hintere nicht. Hammer-Ambosgelenk und Stapesplatte weniger beweglich, als normal.

Die makroskopische und mikroskopische Untersuchung des Vorhofs, der Halbzirkelgänge und der Schnecke und deren häutige Gebilde ergibt ein negatives Resultat.

Linkes Felsenbein. Aeusserer Gehörgang frei. Inneres Ende oben, sowie der angrenzende Theil des Trommelfelles und die Griffpartie, hyperämisch. Membrana flaccida im Vergleich zu rechts viel grösser und ohne grübchenartige Vertiefung. Die Epidermis- und Cutisschichte der hinteren Hälfte verdickt; Griff dadurch weniger leicht sichtbar; auch etwas Serum in der Tiefe der Trommelhöhle.

Die Schleimhaut des Mittelohrs hyperämisch und verdickt, aber beides in geringerem Grade, wie rechts; Tuba wie rechts. Etwas Beweglichkeit des Trommelfells beim Lufteintreiben lässt sich auch an der hinteren Hälfte, nicht blos an der vorderen, nachweisen. Beweglichkeit der Knöchelchen normal.

Die Hüllen der beiden Mm. tens. tympani hyperämisch. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigen sich seine Fibrillen normal.

Das Labyrinth linkerseits normal.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine im Ganzen wohl sehr seltene Fortpfanzung einer Meningitis auf das mittlere Ohr, während der nervöse Apparat frei blieb. Die Fortpflanzung der Affection wurde durch die in das Mittelohr tretenden Gefässfortsätze der Dura mater vermittelt. Bei längerer Dauer der Krankheit wäre es wahrscheinlich noch zur Exsudation und zu stärkeren Bindegewebswucherungen gekommen, Befunde, wie sie Klebs*) zuerst von der Trommelhöhlenschleimhaut an Cerebrospinalmeningitis Verstorbener beschrieben hat.

Trotz des sehr raschen Verlaufs der Meningitis bleibt die Intactheit des nervösen Apparates, besonders wenn wir die schnelle Fortpflanzung der Affection auf das mittlere Ohr berüchsichtigen, sehr bemerkenswerth.

---

*) Klebs: Ueber epidemische Meningitis in Virchow's Archiv Bd. 34: Bei einem in der vierten Woche unter zunehmender Schwäche und totaler Taubheit verstorbenen Unteroffizier, der früher nicht schwerhörig gewesen, „zeigten die Acustici keine Abweichungen vom Normalen, wie auch die Endapparate der Nerven keine die Taubheit erklärende Veränderung aufwiesen. Dagegen fanden sich in der Paukenhöhle die Residuen sehr ausgedehnter entzündlicher Prozesse in Form zahlreicher derber vascularisirter Bindegewebsbänder, die von den Gehörknöchelchen nach allen Seiten zu den Wandungen der Höhle hingingen."

Section IV.

Chronische eitrige Entzündung der rechten Trommelhöhle. Völlige Zerstörung des Trommelfelles. Caries mit Polypenbildung. Entzündung des häutigen Labyrinths. Meningitis. Abscess im rechten Schläfenlappen.

Der 3½jährige Knabe K. aus Heidelberg wurde den 5. Mai 1872 von seiner Mutter zu mir gebracht. Derselbe litt seit etwa 1½ Jahren an eitrigem Ausfluss aus dem rechten Ohr, der öfter mit Blut vermischt war. In der letzten Zeit nahmen die Blutungen zu. Die Untersuchung zeigte das linke Ohr normal, am rechten einen bis zur äusseren Gehörgangsöffnung ragenden Polypen. Da Lagophthalmus bestand, der Knabe sehr abgemagert war, so rieth ich, denselben recht kräftig zu nähren und ihn wegen zu befürchtender Eiterretention sobald wie möglich operiren zu lassen. Ich sprach meinen Verdacht auf Caries aus und stellte eine ungünstige Prognose.

Am 29. Mai wurde die Operation in der Chloroformnarkose vorgenommen. Nach der Entfernung zahlreicher Polypen zeigte sich, dass das Trommelfell völlig zerstört war. Bei der Untersuchung mit der Sonde fand ich das innere Ende des äusseren Gehörgang cariös.

Am 8. Juni sah ich den Kranken zum letzten Male. Der Eiterabfluss fand zur Genüge statt und es waren keine beunruhigenden Erscheinungen vorhanden.

Nach Aussage des Hausarztes, Herrn Collegen Wolf, überstand der Knabe noch mit Glück im Verlauf des Juni ein mässiges Scharlachfieber; in der Reconvalescenz von diesem stellten sich plötzlich Gehirnerscheinungen ein, welchen der Kleine am 29. Juli erlag.

Section den 30. Juli. (Prof. J. Arnold.) Mässige Todtenstarre, gelblichweisse Hautdecken. Bauchdecken stark gespannt und grün verfärbt. Unterhautzellgewebe fettarm. Muskulatur blass. — Schädeldach von mittlerer Dicke, ziemlich compact. Dura mater an der Innenfläche adhärent, aber nicht stärker als gewöhnlich bei jugendlichen Individuen. Die Pia mater zeigt auf der Höhe der Convexität starke Füllung der Venen und schwache diffuse Trübung mit seröser Infiltration, an der Basis aber, namentlich an dem Chiasma und der Pons eine schwache eitrige Infiltration. Im rechten Schläfenlappen eine apfelgrosse Höhle, welche mit Eiter gefüllt ist. An dieser Stelle ist die Pia und Dura innig verwachsen, ausserdem aber eitrig infiltrirt. Der rechte Seitenventrikel beträchtlich erweitert und mit dünnem Eiter angefüllt. Das Ependym diffus trübe und gleichfalls eitrig infiltrirt. Die in dem Schläfenlappen gelegene Abscesshöhle wird von einer ziemlich dicken bindegewebigen Wand begrenzt, welche selbst eitrig infiltrirt und eitrig belegt ist. — Auch der linke Seitenventrikel ist weiter und enthält dünnen Eiter. Das Ependym verdickt. Die Substanz des Hirns im Allgemeinen ist mässig hyperämisch, sehr feucht und stellenweise völlig zerfliessend. Die Dura mater zeigt auf der inneren vorderen Fläche ziemlich starke Hyperämie, ausserdem aber eitrige Infiltration und ist an mehreren Stellen mit hirse-

korn- bis haselnussgrossen käsigen Knoten besetzt. Die Lymphdrüsen am rechten Unterkieferwinkel hyperplastisch und theilweise käsig metamorphosirt; ausserdem ist das Zellgewebe hinter der rechten Ohrmuschel käsig durchsetzt. Die Muskulatur des sonst normalen Herzens blass. In den Bronchien viel dicker eitriger Schleim, die Schleimhaut dem entsprechend verändert. Das Gewebe des oberen Lappens der linken Lunge ist lufthaltig und elastisch, nur an einzelnen Stellen atelectatisch, das des unteren Lappens zeigt ausgebreitete Atelectase, fleckige Hyperämie und stärkere Durchtränkung. Bei Druck entleeren sich an zahlreichen Stellen aus den querdurchschnittenen Bronchien Eitermassen.

Die rechte Lunge zeigt nach hinten und oben sehr feste Verwachsungen. Das Gewebe des oberen und mittleren Lappens zeigt im Wesentlichen dieselben Verhältnisse, wie links; das des unteren ist weniger lufthaltig, dunkelroth und von zahlreichen peribronchitischen Heerden durchsetzt. An einer circa haselnussgrossen Stelle erscheint das Lungengewebe auffallend derb und schwielig.

Die Milz beträchtlich grösser, Kapsel klar und durchscheinend, Gewebe sehr derb, braunroth, Malpighische Körper grösser, als normal.

Die Nieren von normaler Grösse, etwas hyperämisch, an der Oberfläche, sowie im Gewebe eine grössere Zahl von hirsekorngrossen grauweissen derben Knötchen.

Leber ziemlich gross, die Kapsel klar und durchscheinend; unter ihr eine grössere Zahl von hirsekorngrossen, ziemlich derben Knötchen. Das Gewebe, sehr stark hyperämisch, zeigt undeutlich acinösen Bau, ist ziemlich derb und enthält gleichfalls einzelne weisse Knötchen. Im linken Leberlappen zwei erbsengrosse Cysten, die mit hellgelber Galle gefüllt sind. Die portalen Drüsen sind grösser, ziemlich derb und grau verfärbt. Auch die Mesenterialdrüsen erscheinen vergrössert und von weissgelben Knoten durchsetzt.

Im unteren Abschnitt des Ileum ziemlich starke Hyperämie und diffuse Schwellung und Trübung der Schleimhaut, ausserdem eine grosse Zahl von stecknadelkopf- bis hirsekorngrossen käsigen Knötchen. Derselbe Befund im Dickdarm. Im Processus vermiformis sind einzelne der Knötchen ulcerirt.

Anatomische Diagnose:

Meningitis. Abscess im rechten Schläfenlappen Bronchopneumonie. Katarrh des Dünn- und Dickdarms. Ulceration im Processus vermiformis. Miliartuberkel in der Leber und in den Nieren.

Untersuchung des rechten Felsenbeins.

Da wo die den rechten Schläfenlappen bedeckenden Hirnhäute mit einander verwachsen sind (s. oben), an der inneren vorderen Fläche des Felsenbeines, ist die Dura mater von kleineren und grösseren stecknadelkopf- bis haselnussgrossen weissen käsigen Massen durchsetzt, über deren Natur — ob granulirtes Gewebe oder Tuberkelmassen — die mikroskopische Untersuchung keinen zuverlässigen Anhaltspunkt gibt. Dieselben bestehen grossentheils aus Fettkörnchenzellen, hie und da finden sich auch Kerne. Nach Abzug der so veränderten Dura zeigt sich

dieselbe in der Umgebung der beschriebenen käsigen Masse stark hyperämisch, dessgleichen die von ihr durch die Fissura petro-squamosa in die Trommelhöhle gehenden Fortsätze. Längs dieser Fissur befinden sich sieben, theils kleinere, theils grössere cariöse Stellen, die grösste, fast erbsengross und beinahe kreisrund liegt am meisten nach vorn, gegenüber der Eminentia arcuata, etwa 3 Mm. von dieser entfernt. Im Sinus und Sulcus lateralis keine Veränderung.

Im äusseren Gehörgang, und zwar ganz bis zum Orificium externum reichend, ein ihn ganz ausfüllender Polyp, der an der Labyrinthwand entspringt. Die knöcherne Scheidewand zwischen dem Gehörgang und den Zellen des Zitzenfortsatzes, sowie diese selbst sind cariös; man gelangt vermittelst einer Sonde durch die Oeffnung in die Zellen selbst. Das Trommelfell fehlt. Der Annulus osseus ist nur nach vorn erhalten. Der Knochen des inneren Gehörgangsendes ist nach oben blosgelegt Auf dem Boden des von der unteren Gehörgangswand und des anstossenden Bodens der Trommelhöhle gebildeten Raumes liegt ein Sequester und weiter nach innen in der Trommelhöhle nach vorn von dem Trommelhöhlenantheil des Polypen der losgestossene, sonst nicht veränderte Amboss, und zwar so, dass der von dem vorderen Abschnitt der Labyrinthwand entspringende Polyp in seinem weiteren Verlauf zwischen die beiden Schenkel des losgestossenen Ambosses zu liegen kömmt. Die Schleimhaut des mittleren Ohres hyperämisch und hypertrophisch. Die Stapesplatte ankylotisch. Das Bindegewebe zwischen den knöchernen und häutigen Halbzirkelgängen, diese selbst, sowie die Ampullen und die häutigen Säckchen zeigen eine reichliche, meist kleinzellige Infiltration, ebenso die Lamina spiralis membranacea der Schnecke, nur in etwas geringerem Grade, als die Gebilde des Vorhofs.

Der Canalis facialis wurde zur Schonung des Präparates nicht untersucht.

Die ganze Erkrankung hatte höchst wahrscheinlich einen tuberculösen Charakter. Die anatomischen Befunde im Felsenbeine bieten im Grossen und Ganzen nichts Aussergewöhnliches, die Entzündung im häutigen Labyrinth ausgenommen. Dass sich nach der Operation abermals ein Polyp entwickelte, hat im Hinblick auf die Caries und den Sequester nichts Befremdendes. Patient hätte, wenn überhaupt in diesem Fall ein schlimmer Ausgang verhütet werden könnte, viel früher operirt werden müssen.

Section V.

Caries des Beckens. Linkseitiger eitriger Katarrh der Trommelhöhle mit Perforation des Trommelfelles. Grosser Reichthum von Otolithen im Labyrinth.

Karl Gimper, gestorben den 8. August, secirt den 9. August 1872. (Chirurgische Klinik.)

Anatomische Diagnose. Caries des rechten Hüftbeinkamms

und der rechten Symphysis sacroiliaca. Lungenödem und Hypostase. Amyloide Degeneration der Leber, Milz und Nieren. Gehirnanämie.

Linkes Felsenbein. Dura mater auf den einzelnen Flächen des Felsenbeines leicht abziehbar, knöcherne Bedeckung des mittleren Ohres blauroth, sehr dünn und durchscheinend. Der äussere Gehörgang mit grossentheils dünnflüssigem Eiter angefüllt, die Cutis blosgelegt, das stark eingezogene Trommelfell vorn oben stecknadelkopfgross perforirt, die einzelnen Schichten stark verdickt, grauroth, Grifftheile nicht sichtbar. Die ganze Schleimhaut des Mittelohrs dunkelroth, stark aufgelockert, Hammer und Ambos von der hypertrophirten Schleimhaut eingehüllt, Hammerambosgelenk beweglich, ebenso die Stapesplatte. Im Labyrinth weder makroskopisch noch mikroskopisch etwas Besonderes, ausser einem ganz enormen Reichthum von Otolithen, namentlich fanden sich keine mikroskopischen Befunde, welche auf eine Fortpflanzung der Entzündung vom mittleren in's innere Ohr hindeuten.

Der grosse Reichthum an Otolithen hängt vielleicht mit der Knocheneiterung zusammen. Bekanntlich hat Virchow zuerst darauf aufmerksam gemacht und haben es auch andere Forscher bestätigt, dass bei krankhaften Vorgängen in den Knochen, welche mit Verlust von Knochensubstanz einhergehen: bei Knocheneiterungen, bei Osteomalacie, bei multipler Krebsbildung in den Knochen, sich sogenannte Kalkmetastasen in parenchymatösen Organen: in den Nieren, den Lungen u. s. w. nachweisen lassen. Vielleicht steht in unserem Falle der grosse Reichthum an Otolithen mit der Caries der Backenknochen in ähnlichem Zusammenhang. Eine ausgedehntere Casuistik dürfte wohl mit der Zeit hierüber Aufschluss geben.

Section VI.

Obsolescirende linkseitige Pleuritis. Chronische Tuberculose der Lungen. Eitrige Entzündung der rechten Trommelhöhle mit Perforation des Trommelfelles bei gleichzeitiger Vorwölbung und Granulationsbildung in der Paukenhöhle. Senkungsabscess (?) an der oberen Wand des äusseren Gehörgangs. Caries vom Hammer und Ambos, sowie von den Zellen des Zitzenfortsatzes. Intactheit des Labyrinths.

C. S., 49 Jahre alt, erkrankte im Herbst 1868 an linkseitiger Pleuritis, welche allmälig unter Einsinkung der linken Thoraxhälfte obsolescirte. Es entwickelte sich im Frühjahr 1869 eine beiderseitige Lungentuberkulose, welche am 20. Juni 1870 dem Leben des Kranken ein Ende machte.

Am 25. März 1870 stellte sich P. zum ersten Male wegen eines rechtseitigen Ohrenleidens vor.

Anamnese. Seit 5 Wochen Tag und Nacht furchtbare Schmerzen im rechten Ohre, hinter demselben und im Hinterkopf und völlige Taubheit, verbunden mit heftigem continuirlichem Sausen und Klopfen, Fieber, Schlaf- und Appetitlosigkeit und Stuhlverstopfung.

Untersuchungsergebniss. Hörweite fast null, nur beim lauten Sprechen in's Ohr wird die Sprache verstanden. Die Uhr und die Stimmgabeln werden dagegen von dem Schädelknochen aus auf der leidenden Seite deutlich percipirt. (Dieses Ergebniss der Functionsprüfungen blieb bis zum Lebensende dasselbe.) Im äusseren Gehörgang wenig Eiter. Die Cutis leicht geröthet. Die Grenze zwischen innerem Ende des Gehörgangs und dem Trommelfell verwischt; dieses selbst roth, dick, Hammertheile unsichtbar. Die hintere Hälfte, besonders im oberen Quadranten, stark vorgewölbt. Gerade nach unten, in der Gegend des sogenannten Sinus meatus auditorii externi eine Granulation. Bei der Eintreibung von Luft hörte man kein Durchzischen, die Granulation zeigte sich nicht weiter gegen den Gehörgang vorgelagert und es trat keine subjective Erleichterung ein. Es schien mir wahrscheinlich, dass gerade nach unten eine Perforation bestand, welche durch die Granulation verlegt war. Es sprachen dafür die im Verhältniss zur Dauer und Stärke der Entzündung geringe Menge von Eiter. Ich machte vor Allem eine grosse Incision in den hinteren oberen Quadranten des Trommelfells. es kam viel Blut und Eiter und da weder jetzt noch in der Nacht eine erhebliche Erleichterung der subjectiven Beschwerden eintrat und am folgenden Tage die Incisionswunde wieder verklebt war, das mittlere Ohr bei Lufteintreibung undurchgängig und der Eiterabfluss aus dem mittleren Ohr in den äusseren Gehörgang fast null war, so entfernte ich die Granulation. Diese hatte wirklich eine ziemlich beträchtliche, gerade nach unten befindliche Perforation verlegt. Es floss jetzt mehr Eiter ab, aber Patient hatte dennoch in den folgenden Tagen fast ebensoviel Schmerzen, wie früher, und dieselbe Schlaflosigkeit, welche die letzten 2 Tage des Monats erfolgreich mit Chloral bekämpft das aber die ersten 3 Tage des folgenden Monats nur mit wechselndem Erfolg gereicht wurde. Trotz des Abflusses von Eiter durch die Perforation hatte sich bis zum 4. April abermals im hinteren oberen Quadranten eine grosse Hervorwölbung ausgebildet, die abermals incidirt wurde. Es kam viel Eiter und eine 4 Stunden lang dauernde subjective Erleichterung. Die darauf folgende Nacht war besser; ungefähr alle 3 Stunden, sagte P., kam starker Ausfluss, der dann wieder pausirte. — Am folgenden Tage bemerkte ich wenig Eiter im Gehörgang. Die Incisionswunde war bereits wieder bis auf eine kleine Stelle fast ganz zugeheilt, die Vorwölbung fast wieder in derselben Ausdehnung und Stärke vorhanden und die Luftdouche hatte in Bezug auf Austreibung von Eiter fast gar keinen Erfolg. Abermals Incision. Abends Chloral. Die Nacht war gut. Gegen Morgen des 6. April wieder heftige Schmerzen von dem oben geschilderten Charakter. Objectiver Befund wie gestern vor der Incision. Abermalige Incision. Schmerzen Abends von 9—11 Uhr, dann Ruhe bis Morgens, dann wieder heftige Zu-

nahme. Den 7. April objectiver Befund wie gestern vor der Incision. Abermalige Wiederholung. Ganz derselbe Verlauf vom 7. auf den 8. und derselbe Befund, daher nochmalige Incision am 8. April. Den 9. April. Nach dieser Incision dauerten die Schmerzen noch 2 Stunden, es kam dann eine sehr ruhige schmerzlose Nacht. Die Incisionsöffnung bestand noch; aber es zeigte sich jetzt eine neue Erscheinung. An der oberen Wand des äusseren Gehörgangs am inneren Ende eine ziemlich grosse, nicht geröthete Hervorwölbung, deren längster Durchmesser in der Richtung der Längsachse des Gehörgangs verlief. Bei der Vorschiebung des Trichters gegen die Geschwulst äusserte P. etwas Schmerz und diese liess sich vermittelst des Trichterendes ziemlich gut comprimiren. Luft liess sich heute sehr leicht durch die Perforationsöffnung treiben, auch kam dabei ziemlich viel Eiter aus der Trommelhöhle. Die Durchgängigkeit war jetzt so gut, dass P. mit Erfolg den Valsalva'schen Versuch ausführte. Auf die Hörschärfe hatten diese Versuche keinen Einfluss. Den 10. April. P. war ziemlich schmerzfrei. Der Valsalva'sche Versuch wird wieder mit Erfolg ausgeführt. Der Eiterabfluss ist reichlich. Die Vorwölbung an der oberen Wand des äusseren Gehörgangs wie gestern. Sie ist bei Berührung mit dem Trichter noch schmerzhaft und P. gibt an, dass die spontanen Schmerzen hauptsächlich jetzt an dieser Berührungsstelle ihren Sitz haben. Reinigt man den Gehörgang sorgfältig und drückt unmittelbar darauf den Tragus in den Gehörgang hinein und untersucht dann wieder, so sieht man sofort wieder Eiter diesseits des perforirten Trommelfelles, aber es ist unmöglich, eine Oeffnung in der Vorwölbung im äusseren Gehörgang zu entdecken. Wahrscheinlich hatte man es mit einem Senkungsabscess, der mit dem mittleren Ohre communicirte, zu thun. Da die subjectiven Beschwerden sehr mässig waren, so wartete ich mit der Incision dieses Senkungsabscesses und liess das Hineindrücken des Tragus durch den P. öfter vornehmen. Obgleich ich den Kranken noch täglich bis zum 20. April beobachtete, so konnte ich die Oeffnung doch nie sehen, während ich die theilweise Entleerung des Eiters durch Druck auf den Tragus täglich constatiren konnte. Am 20. April machte ich eine tiefere Incision in den Abscess; es kam viel Eiter, die Geschwulst collabirte und blieb es auch gegen Erwarten. Obgleich ich den Kranken noch länger als ein Jahr bis zu seinem Tode beobachtete, so konnte ich doch niemals ein Symptom von Caries oder cariöser Fistelbildung im äusseren Gehörgang constatiren. Der Verlauf gestaltete sich vielmehr vollkommen zu dem Bild eines chronischen, schmerzlosen, eitrigen, gegen alle Therapie rebellischen Ohrenkatarrhs, wie wir solche so häufig bei Tuberkulösen beobachten. Nach der Heilung der Incisionen im Gehörgang und am Trommelfell blieb im Centrum der der Labyrinthwand mehr als normal genäherten Membran eine nierenförmige Perforation. Der Rest war grauroth, verdickt, sowie die durch die Oeffnung sichtbare Schleimhaut der Trommelhöhle. Von Hammertheilen war nie mehr etwas sichtbar und der Ausfluss blieb profus. Aber auch von Ohrenschmerzen wurde der Kranke nicht mehr bis zum 20. Juni 1871, d. h. bis zum Lebensende, heimgesucht. 14 Tage zuvor consta-

tirte ich zum letzten Male auf dem kranken Ohre Knochenleitung für die Uhr und für die Stimmgabeln und ein Sprachverständniss bei directem lautem Sprechen in das Ohr. Die geistigen Fähigkeiten des Kranken blieben bis zu den letzten Stunden vor dem Tode ungestört. Gehirnerscheinungen traten nicht auf.

Section am 21. Juni. (Prof. J. Arnold.) Das Gehirn blutleer, ödematös durchtränkt, sonst normal. Die Sinus frei; nirgends Zeichen von Caries; nur ist die knöcherne Bedeckung des mittleren Ohres, sowohl der Trommelhöhle wie der Zellen des Zitzenfortsatzes ziemlich stark rareficirt. Die linke Lunge durch dicke Bindegewebsschwarten der Pleura in dem unteren Theile vollständig comprimirt und luftleer, völlig mit der inneren Thoraxwand verwachsen. Im oberen Lappen Cavernen, dessgleichen in der ganzen rechten Lunge, mit Ausnahme der unteren Hälfte des unteren Lappens. Die übrigen Befunde, in Bezug auf das Gehörorgan durchaus unwesentlich, wollen wir übergehen.

Untersuchung des rechten Felsenbeins. Im äusseren Gehörgang viel flüssiger Eiter. Die häutige Auskleidung überall stark, aber gleichmässig verdickt, die Begrenzung zwischen dieser und dem Trommelfell undeutlich. Das Trommelfell zeigt im Centrum eine grosse nierenförmige Perforation, der Rest ist grauröthlich verdickt, Hammertheile sind nicht sichtbar. Durch die Perforation sieht man einen Theil der Labyrinthwand, die grauröthlich und stellenweise noch mit Eiter belegt ist.

Die Schleimhaut des mittleren Ohres von der knöchernen Tuba bis in die Zellen des Zitzenfortsatzes hinein stark verdickt. In den letzteren viel Eiter; der centrale Theil der knöchernen Zellen selbst liegt in Form eines grossen Sequesters frei in dem mit Eiter angefüllten Hohlraum. Das Antrum mastoideum ebenfalls mit Eiter ausgefüllt. Vom Ambos existirt nur noch der kurze Fortsatz; derselbe ist durch Bindegewebswucherungen straff an die hintere Trommelhöhlenwand geheftet und sieht mit seinem oberen cariösen Ende fast quer in die Trommelhöhle hinein. Vom Hammer ist nur noch der cariöse Kopf übrig geblieben, welcher ganz lose der oberen Trommelhöhlenwand anliegt und während des Lebens wohl nur durch die hypertrophirte Schleimhaut an dieser Stelle fixirt geblieben ist. Die Sehnen der Binnenmuskeln fehlen. Die Steigbügelplatte ist an ihrer vorderen Hälfte weniger beweglich, als normal. In der Schnecke und den Halbzirkelgängen weder makroskopische noch mikroskopische Veränderungen.

Der vorliegende Fall bietet in klinischer wie in praktischer Beziehung gewiss selbst für Diejenigen, die in ihrer Praxis mit ähnlichen Fällen reich gesegnet sind, ein vielfaches Interesse. Ich will versuchen, in Folgendem eine Uebersicht zu geben.

Die Erkrankung trat als eine acute eitrige Entzündung des ganzen Schleimhauttractus des mittleren Ohres auf mit rascher Hypertrophirung des Bindegewebes. In Folge dessen sehen wir gleich in der ersten Zeit eine hartnäckige Undurchgängigkeit der Tube und eine schnelle Verlegung der Oeffnung im Trommel-

fell durch die hypertrophirte Schleimhaut. Die Consequenz dieses Zustandes war eine herniöse Vorwölbung des Trommelfelles, welche trotz der Perforation 6 Mal indicirt werden musste. Nichtsdestoweniger blieb der Eiterabfluss ungenügend und es kam aus dem mittleren Ohre zur Eitersenkung in den äusseren Gehörgang*). Auch der bei der Section in dem Hohlraum der Zitzenfortsatzzellen gefundene Sequester ist höchst wahrscheinlich in dieser ersten Zeit der Affection gebildet worden. Die furibunden, wochenlange dauernden Schmerzen waren wohl nicht durch die Eiteretention allein bedingt und bei einer späteren Bildung des Sequesters wäre das Fehlen jeglichen Schmerzes, welches an und für sich auch bei Annahme des schon fertig gebildeten und nur lose im Hohlraum des Warzenfortsatzes liegenden Sequesters schon merkwürdig, geradezu wunderbar. Allerdings fehlten Röthung, Schmerz und Anschwellung in der Gegend des Warzenfortsatzes; allein gerade desshalb dürfen wir an eine gewissermassen acutosteoporotische Loslösung der Zitzenzellen eher denken und es bleibt bei der Complicirtheit der Veränderungen im Anfang der Krankheit und bei dem lange dauernden mangelhaften Abfluss des Eiters — Patient kam erst 5 Wochen nach Beginn seines Leidens in Behandlung — geradezu unbegreiflich, dass das Gehirn und seine Hüllen nicht afficirt wurden.

Nach dem Sectionsbefund lag in unserem Fall die Indication zu einer Trepanation des Warzenfortsatzes vor und doch fehlte dazu während des Lebens jeder Anhaltspunkt**)!

Die während des Lebens beobachteten Functionsstörungen

*) Vergeblich habe ich mich bei der Untersuchung des Felsenbeines bemüht, die Spuren des früheren Senkungsabscesses aufzufinden. Die Haut des Gehörgangs war überall mit dem Knochen in normaler Verbindung; auch fand ich in der knöchernen Decke des äusseren Gehörgangs jene Knochenzellen, die mit der Paukenhöhle communiciren, nicht besonders ausgebildet! Man hat also nur die Wahl zwischen der Annahme eines selbstständigen oder eines Senkungsabscesses. Ich möchte mich mit Rücksicht auf die geschilderten Erscheinungen eher für die Annahme des letzteren entscheiden, trotzdem die vorhin erwähnten Knochenzellen an dem Felsenbeine nicht besonders markirt waren.

**) Ich besitze in meiner Sammlung 2 an verschiedenen Stellen cariöse Felsenbeine von einem Tuberkulösen, den ich auch während des Lebens beobachtet habe, mit centraler Nekrose der Zitzenzellen auf beiden Seiten. Die Schmerzen waren auf beiden Seiten während des Lebens ungeheuer; aber Symptome der Entzündung der Zellen des Zitzenfortsatzes, d. h. Röthung, Schwellung, Schmerz be Druck u. s. w. auf der Aussenfläche des Warzenfortsatzes, nur auf einer Seit zugegen.

und die Ergebnisse des Verhaltens der Knochenleitung bei der Anlegung der Uhr und der schwingenden Stimmgabeln stimmen mit dem Leichenbefund überein; sie erklären sich zur Genüge aus den Veränderungen im schallleitenden Apparate.

Section VII.

Sectionsbefund eines Taubstummen. Periostitis des Schläfenbeines. Exostose in der rechten Trommelhöhle. Ankylose sämmtlicher Gehörknöchelchen auf beiden Seiten. Knöcherner Verschluss beider runder Fenster. Knöcherne Verengerung der Communicationsöffnung zwischen Vorhof und Schnecke. Verkleinerung des Binnenraumes vom knöchernen Labyrinth. Kalkconcremente in beiden inneren Gehörgängen, sowie an den häutigen Säckchen beider Vorhöfe. Im Uebrigen negativer Befund im nervösen Apparat.

Die Untersuchung dieses Falles verdanke ich der Güte des Herrn Collegen Oscar Wolf in Frankfurt.

Die Präparate stammen von einem 64jährigen Taubstummen aus dem Frankfurter Versorgungshaus.

Die 12 Stunden nach dem Tode vorgenommene Section ergab:

„Herzbeutel: mässige frische fibrinöse Adhäsionen zwischen dessen Aussenfläche und dem Thorax; im Pericardium etwa 5 Esslöffel voll seröser Flüssigkeit.

Das Herz kolossal vergrössert, etwa noch einmal so gross, als normal. Linker Ventrikel stark hypertrophisch und dilatirt. Rechter Ventrikel nur mässig dilatirt. Mitralis- und Tricuspidalisklappen insufficient, Ränder der Klappen geschrumpft, verkürzt, an einzelnen Stellen knollige Verdickungen. (Der ganze Process scheint auf entzündlicher Verdickung des subendocardinalen Bindegewebes zu beruhen.) Auch der Ueberzug der Leber ist weiss verdickt, diese am vorderen Rande geschrumpft, ebenso der Ueberzug der Milz und der Nieren, welche auffallend klein und blutarm waren.

Die unteren Partieen der Lunge hepatisirt, die oberen theils ödematös, theils emphysematös.

Hirnsubstanz sehr derb, mässig blutreich, Pachionische Granulationen mässig entwickelt. Die Gehörnerven schienen mir etwas dünn. Seitenventrikel mässig erweitert, etwa 2 Theelöffel seröser Flüssigkeit enthaltend. Im Uebrigen Alles normal.“

Die Flächen der Schnittränder beider herausgenommenen Felsenbeine zeigen sich auf Kosten der Lamina vitrea sklerosirt, jedoch ohne besondere Vergrösserung im Dickendurchmesser der Wandungen.

Rechtes Felsenbein. Aeusserer Gehörgang ohne besondere Anomalie, von mittlerer Weite

Trommelfell trichterförmig eingezogen, vordere Hälfte transparent, hintere Hälfte trüb, mit Ausnahme einer kleinen Stelle hinter der Mitte des Hammergriffs; Griffgefässe hyperämisch. An der unteren Peripherie erhält man den Eindruck einer starken, vom hinteren zum vorderen Rand verlaufenden bogenförmigen (Krümmung des Bogens nach oben gegen das Centrum des Trommelfelles gerichtet) Trübung; die Mitte dieser bogenförmigen Trübung reicht bis zum Nabel des Trommelfelles.

Die Schleimhaut des mittleren Ohres von der knöchernen Tuba bis gegen das Antrum mastoideum überall beträchtlich verdickt, in diesem (sowie auch in dem der linken Seite) die von Politzer und Kessel beschriebenen gestielten und für physiologisch erklärten Gebilde reichlich vorhanden. Knorplige Tuba normal. Sonde von 1 Mm. Durchmesser geht (auch links) sehr leicht bis in die knöcherne Tuba, durch diese erst unter stärkerem Druck, jedoch ohne Beschädigung der Schleimhaut. Tensor tympani beiderseits kräftig entwickelt; mikroskopische Structur ganz normal. Hammerambosgelenk, Ambospaukenhöhlenverbindung rigid, Stapes (vom Vorhof aus präparirt) völlig unbeweglich.

Schleimhaut des Trommelfells, vorzugsweise die hintere Hälfte, getrübt. Die Entfernung des Nabels vom Promontorium beträgt kaum 1 Mm. Von etwa $^1/_2$ Mm. unter dem Nabel bis zur unteren Peripherie ist das Trommelfell an eine aus dem Boden der Paukenhöhle emporsteigende glatte weisse convexe, von der Trommelhöhlenschleimhaut bedeckte Exostose beinahe angelagert, von dieser nur durch einen spaltförmigen Raum noch getrennt. (Eben diese Exostose kann man durch das Trommelfell sehen und man erhält dadurch den Eindruck, als wäre am unteren Abschnitt desselben eine Kalkablagerung.) Die Sehne des Tensor ist etwas verkürzt. Das Promontorium weniger convex, als normal, erscheint etwas verkümmert. Der Binnenraum des Vorhofs und der Schnecke sehr klein. Rundes Fenster knöchern verschlossen. Die Communicationsöffnung zwischen Vorhofs- und Schneckenraum dermassen verengert, dass sich eine Schweinsborste nur mit Mühe einschieben lässt.

Linkes Felsenbein. Gehörgang wie rechts. Trommelfell trichterförmig eingezogen, Griffgefässe hyperämisch, sonst von normaler Transparenz. Sehne des Tensor stark verkürzt, der Griff, besonders dessen untere Hälfte, stark nach innen gezogen. Hammerambosgelenk, Ambospaukenhöhlenverbindung und die Stapesplatte verhalten sich wie rechts, dessgleichen die Schleimhaut des mittleren Ohres. Die Communicationsöffnung zwischen Vorhofs- und Schneckenraum ebenfalls wie rechts. Ebenso das runde Fenster.

Die mikroskopische Untersuchung des Acusticus und des häutigen Labyrinths ergab auf beiden Seiten:

Auf der Innenfläche des Periostes vom inneren Ende des Porus acusticus internus, sowie auf der Nervenscheide selbst fanden sich in zahlreicher Menge jene eigenthümlichen, von Arthur Boettcher in Virchow's Archiv Bd. XII. S. 104 u. folg. beschriebenen und abgebildeten, aus phosphorsaurem Kalk bestehenden Kalkconcremente; aber nicht nur hier, sondern auch auf den häutigen Säckchen der beiden Vorhöfe. In Bezug auf die am Periost des Gehörgangs vorkommenden habe ich

der Boettcher'schen Beschreibung nichts hinzuzufügen. Die auf der Nervenscheide des Acusticus befindlichen lagen mit ganz geringen Ausnahmen isolirt und waren theils rund, theils citronen- oder keulförmig ausgezogen. Die letztere Form war die vorherrschende, aber alle zeigten ein concentrisch angeordnetes Gefüge. An vielen liess sich die concentrisch angeordnete, aus organischer Substanz bestehende Hülle deutlich erkennen und nachweisen. Die an den häutigen Säckchen variirten ausserordentlich in der Grösse, waren von blassglänzendem, hie und da schwach gelblichem, meist homogenem Aussehen, die meisten hatten die kreisrunde Form, nur wenige waren oval oder lang oder biscuit- und wettsteinförmig; sie lagen meistens isolirt, nur hie und da zusammengeballt, nur an einer Stelle bildeten sie einen grossen Haufen. Die concentrische Schichtung war bei diesem weit seltener, als bei denen aus dem inneren Gehörgang*).

Die geschilderten Veränderungen des Felsenbeines dürfen wohl als die Folgen einer frühzeitig aufgetretenen Periostitis des Schläfenbeines angesehen werden. Ob dieselbe schon angeboren oder in den ersten Lebensjahren entstanden und sich ausgebildet hat, lassen wir dahingestellt. Jedenfalls kann man mit der Annahme einer Periostitis die geschilderten pathologischen Befunde auf die natürlichste Weise erklären: es gehören dahin die rechtseitige Paukenhöhlenexostose, die Anklyose der Gehörknöchelchen, der knöcherne Verschluss der beiden runden Fenster, die Verkleinerung des Binnenraumes der Schnecke und des Vorhofs, die knöcherne Verengerung ihrer Communicationsöffnung.

Ob die an den Vorhofssäckchen gefundenen Kalkconcremente die Folge der Periostitis oder einer Altersveränderung, oder ob sie mehr zufällige Befunde sind, lasse ich dahin gestellt. Meines Wissens sind dieselben in dieser Region noch von Niemanden beschrieben.

Dass von einer Ausbildung der Gehörfunction Angesichts der

---

*) „Den Grund, warum einmal die Concretionen geschichtet sind, ein anderes Mal vollständig homogen sich zeigen, findet Boettcher darin, dass so lange dieselben sich in das feste Gewebe der Beinhaut eingebettet finden, auch die Bedingung einer concentrischen Umlagerung von Bindegewebe gegeben ist; wenn sie hingegen an der Innenfläche des Periosts ansitzen und ihre Entwicklung mehr nach der Höhle des Gehörgangs hin stattfindet, die der Nervus acusticus nur verhältnissmässig locker ausfüllt, so wird weiter keine concentrische Umlagerung des Nachbargewebes erfolgen können, da für die Vergrösserung der genügende Raum vorhanden ist. Es wird also hier auf die Imprägnirung der organischen Grundlagen eine eigentliche Incrustirung erfolgen und letztere ein homogenes Aussehen besitzen, weil sie die innen vorhandene Schichtung deckt." Ist vielleicht die eigenthümliche Lagerung des häutigen Säckchens im Vorhof zwischen der Labyrinthflüssigkeit der Grund, dass wir auch hier viel weniger concentrisch geschichtete Concretionen angetroffen haben?

beschriebenen und jedenfalls schon in sehr früher Lebenszeit aufgetretenen Veränderungen im schallleitenden Apparat nicht die Rede sein konnte, ist, trotz des im Allgemeinen negativen Befundes am nervösen Apparat, einleuchtend.

Bei dem Mangel an jeder zuverlässigen Anamnese, der im vorliegenden Fall Niemanden befremden wird, müssen wir über etwaige ätiologische Momente dieser frühzeitigen Periostitis leider völlig im Unklaren bleiben! Der Fall bleibt immerhin ein weiterer Beleg für die Thatsache, dass wir die anatomischen Substrate der angeborenen Taubstummheit doch auch zuweilen in den peripherischen mechanischen Theil des Gehörapparats zu verlegen berechtigt sind.

Physiologisch ganz besonders bemerkenswerth bleibt das normale mikroskopische Verhalten der beiden Tensores tympani. Obgleich dieselben bei dem 64jährigen Taubstummen zeitlebens für das Hören nicht fungirt hatten, so trat doch keine Verfettung ein; den Grund dafür finden wir in dem zuerst von Ludwig Mayer*) gefundenen und von Kessel und anderen Forschern bestätigten anatomischen Zusammenhang zwischen den Mm. tensor veli palatini und Tensor tympani. Die fortwährende Action der Trommelfellspanner beim Schlucken hat ihre Verfettung verhütet.

Section VIII.

Secundäre Syphilis. Völlige Taubheit rechts. Myringitis. Anklyose der Knöchelchen. Adhäsive Entzündung im Labyrinth mit Ablagerung von Kalkconcrementen auf den häutigen Halbzirkelgängen und den Säckchen.

Gertrude Eppler, 49 J. alt, aus Heidelberg, Näherin, wurde am 16. October 1871 in's akad. Krankenhaus aufgenommen. (Friedreich'sche Klinik.)

P. hat 2 Kinder normal geboren, soll seit 6 oder 7 Jahren erkrankt sein. Im 17. Lebensjahre soll P. nach Waschung des Kopfes und vorherigem Schweiss plötzlich völlig taub und auf dem rechten Auge blind geworden sein. Ob damals Lähmung sich eingestellt hat, lässt sich nicht eruiren. Vor dem 17. Jahre war sie nicht krank. Seit 6 Jahren haben sich Schmerzen im Mittelkopf, auf der Höhe des Scheitelbeines und Schwindel eingestellt. Vor 5 Tagen fiel P. auf der Strasse hin und kann jetzt weder stehen noch sich allein fortbewegen. Vor diesen 5 Ta-

*) Studien über die Anatomie des Canalis Eustachii von Dr. Ludwig Mayer. München 1866.

gen soll sie nicht gelähmt gewesen sein. Urin wird freiwillig gelassen. Stuhl seit 8 Tagen obstruirt. Phantasirt soll sie nicht haben (Angaben ihres Sohnes). Die Menses haben aufgehört.

Stat. praesens. Pat. liegt apathisch da. Ausgesprochenes Coma. Ptosis des rechten Augenlids. Pupille des linken contrahirt; reagirt sehr langsam. Kopf nicht heiss. Extremitäten kühl. Mit der rechten Hand vermag sie mässig zu drücken, die linke Hand bleibt schlaff. Beide Beine willkürlich beweglich. Auf Nadelstiche reagirt sie nur, soweit sie am linken Fuss applicirt werden. Zähne aneinandergeklemmt, durch Spatel lassen sie sich jedoch von einander entfernen. Masseteren contrahirt; keine Zuckungen und Krämpfe. — Brustorgane frei. Herztöne normal. Kein Atherom der Arterien. Milz und Leber nicht vergrössert. Bauchwandungen weich. Aortenpuls durchfühlbar. Kein Tumor. Vaginalportion hart, nicht durchgängig, ohne Geschwulst, nicht schmerzhaft. Ord.: Eisblase, Aqua laxat. Vienens. Puls 96.

16. Oct., Abends, 38,8. 100.' Kein Stuhl. P. liegt stertorös athmend da. Kopf heiss. Urin in's Bett. Beiderseitige Irido-Keratitis.

17. Oct. 36,2. 104. 2 dünne reichliche Stühle in's Bett gelassen. Die Falten der linken Gesichtshälfte ausgeglichen. An den Extremitäten zeigt sich das linke Bein sensibler, als das rechte, ebenso die linke Hand. Reflexaction überall gleich gut. P. liegt apathisch mit geschlossenen Augen da. Puls klein und schwach. Urin in's Bett. Schlucken sehr erschwert.

17. Oct. 37,2. 120. P. war Mittags bis 4 Uhr sehr unruhig, nachher trat wieder die alte Erschlaffung ein. Sensibilität der linken Gesichtshälfte geschwächt. Linkes oberes Augenlid wird nicht mehr geöffnet. Stuhl 4 Mal in's Bett. Der Puls der rechten Radialarterie fast ganz unfühlbar, daher die Zahl nicht bestimmbar, an der linken deutlich. Herztöne ziemlich kräftig. Coma dauert fort.

18. Oct. 36,1 unter dem linken Arm, 35,8 in der rechten Achselhöhle. 128. Kein Stuhl. Der rechte Arm ist bis zum rechten Schultergelenk hinauf kühl; der Puls kann nicht gefühlt werden. Ebenso ist der rechte Fuss kühler, als der linke. Sensibilität am rechten Arm erhalten, am rechten Fuss nicht. Reflexaction ist da. Auf der linken Seite ist die Anästhesie am Arm wie am Fuss bedeutend. 20 Athemzüge. Keine Rhonchi. Augen noch immer geschlossen. — Anamnestisch ergibt sich nachträglich, dass P. früher an Lues behandelt worden ist. — Deglutition unmöglich.

18. Oct. 4 Uhr 30 Min. P. hat fortwährend in tiefer Somnolenz dagelegen. Puls und Herztöne verschwunden. Extremitäten kühl. Von Zeit zu Zeit eine krampfhafte Inspiration. 4 Uhr 45 Min. Tod.

Klin. Diagnose: Encepholopathie in Folge von Lues.

Nähere Erkundigungen bei den Angehörigen der Kranken ergaben, dass die Verstorbene schon seit vielen Jahren auf dem rechten Ohre ganz taub war.

Section den 19. October. Anatom. Diagnose. Im rechten Scheitelbein Atrophie des Knochens durch Gummiknoten. Gelatinöses Oedem

der Pia mater. Hydrocephalus internus. Gyri besonders links abgeplattet, blutleer; im rechten Corpus striatum zerstreute frische Hämorrhagien. Alte syphilitische Narben in der Leber, besonders an der Peripherie des rechten Lappens. Ebenso eine glatte strahlige Narbe an der Haut der Flexionsseite des rechten Oberarms. Keine erhebliche anderweitige Veränderungen.

Die Untersuchung des rechten Felsenbeines ergab:

Im äusseren Gehörgang eine mässige Menge flüssigen Eiters. Die Cutis leicht geschwellt. Die Begrenzung zwischen dem inneren Ende des Gehörgangs und dem Trommelfell nach hinten und oben verwischt. Dieses selbst grauroth, abgeflacht und die oberflächlichen Schichten dermassen verdickt, dass der Griff unsichtbar und der kurze Fortsatz nur ganz wenig sichtbar ist.

Die Schleimhaut des Mittelohrs blass, aber verdickt, Hammerambosgelenk fast gar nicht beweglich Die Stapesplatte fest mit dem eirunden Fenster verwachsen. Die häutigen Gebilde des Vorhofs sind mit dessen Periost durch Bindegewebswucherung theilweise innig verwachsen, so dass es an einzelnen Stellen nur mit grosser Mühe gelang, Theilstücke der halbzirkelförmigen Kanäle aus den verdichteten Partien zum Zweck der mikroskopischen Untersuchung herauszupräpariren; diess war besonders an dem absteigenden Theil des oberen Halbzirkelgangs der Fall. Der hintere häutige Halbzirkelgang war nur verdickt nicht mit dem Periost verlöthet.

Die den hinteren Halbzirkelgang umgebende knöcherne Partie des Felsenbeines war auffallend dunkel, liess sich leicht schneiden und zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung feiner Schnitte eine Beschaffenheit, wie sie Rindfleisch in der zweiten Auflage seiner pathologischen Gewebelehre S. 519 und 520 als rareficirende Ostitis ausführlich beschrieben hat.

Verhalten des Labyrinths.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Halbzirkelgänge und der häutigen Säckchen zeigten sich dieselben in verschiedenen Stadien der Entzündung. An denjenigen Partien der Halbzirkelgänge, welche sich noch isoliren liessen (s. oben), konnten die Epithelien und die bindegewebige Membran nicht mehr gesehen werden. Dieselben waren verdeckt theils durch eine zahllose Menge mehr oder weniger dicht aneinander gelagerter kleinerer und grösserer Zellen, theils durch ein grossmaschiges Netz von Capillaren ziemlich weiten Kalibers. An der Peripherie der bindegewebigen Membran bemerkte man an verschiedenen Stellen vom Periost (von diesem abgerissene) herantretende, mehr oder minder mächtige Bindegewebszüge, die zum Theil wieder selbst zellig infiltrirt waren. An solchen Stellen war die bindegewebige Membran selbst durch neugebildetes Bindegewebe verdichtet.

Der weitaus grösste Theil der Vorhofsgebilde zeigte folgendes Verhalten:

Schon bei der Betrachtung mit blosem Auge zeigten sie ein weissgelbliches Aussehen, sie waren verdickt und man konnte leicht erkennen, dass die ursprüngliche Form und Structur grossentheils untergegangen war.

Als Ursache dieses völlig veränderten Verhaltens erwies sich eine die Membranen fast überall gleichmässig bedeckende mächtige Schichte neugebildeten Bindegewebes. Nur an einzelnen lichteren und mehr gegen die Mitte der Membranen zu gelegenen Stellen beobachtete man die vorhin geschilderte zellige Infiltration zwischen spärlicheren und mehr maschenförmig verlaufenden Bindegewebszügen. Da wo die Bindegewebsneubildung am Stärksten ausgeprägt war, lagen zahlreiche, theils einzelne, theils haufenweise gruppirte kugelförmige Kalkconcremente, wie dieselben Arthur Boettcher vom inneren Gehörgang in Virchow's Archiv Bd. XII. zuerst und ausführlich beschrieben hat und die wir im vorigen Fall S. 93 u. 94 näher geschildert haben.

Die Lamina spiralis membranacea zeigte sich schon beim blossen Anblick verändert; sie hatte ein fast citronengelbes Aussehen, war stark verdickt und bot bei der mikroskopischen Untersuchung ein durchweg getrübtes Aussehen, eine ausserordentlich starke Vascularisation und eine dichte, meist kleinzellige Infiltration. Von den einzelnen Zonen konnte nur noch die Region der Zähne deutlich gesehen werden.

Die während des Lebens bestandene totale Taubheit erklärt sich zur Genüge aus den geschilderten anatomischen Veränderungen des Gehörorgans. Dieselbe war, wenn wir von der wohl erst in der letzten Zeit vor dem Tode entstandenen Myringitis absehen, bedingt durch die Ankylose der Gehörknöchelchen und die chronische Entzündung im Labyrinth. Mit hoher Wahrscheinlichkeit lässt sich annehmen, dass diese die Folge der secundären Syphilis gewesen sei, obgleich der Befund allein durchaus nicht berechtigt, dieselbe für eine specifische zu erklären. Meines Wissens besitzen wir bis jetzt überhaupt noch keine zuverlässigen anatomischen Merkmale einer syphilitischen Entzündung des Labyrinths. Die pathologisch-anatomische Casuistik über Affectionen des Labyrinths überhaupt und über solche bei Syphilis speciell ist noch viel zu spärlich, um endgiltig aburtheilen zu können. Hyperämie im Vorhof, im Anfang der Schnecke und im horizontalen Halbzirkelgang beobachtete Voltolini (Virchow's Archiv Bd. XVII. Section 8) in einem Fall von Paukenhöhlenkatarrh und wahrscheinlicher Periostitis bei einem Syphilitischen. Gruber (Lehrbuch der Ohrenkrankheiten S. 617) fand bei einem syphilitischen Soldaten, der an exanthematischem Typhus verstorben war, beträchtliche Hyperämie der Paukenhöhlenschleimhaut und im häutigen Labyrinth, welches sehr verdickt erschien. Die Flüssigkeit im Labyrinth war sanguinolent und reichlich. Es ist also in diesem Fall noch zweifelhaft, ob wir die Veränderungen im Labyrinth nicht auf den exanthematischen Typhus zu beziehen haben. Die Veränderung des Labyrinths in unserem Fall würde

für sich allein schon ausreichend gewesen sein, eine totale Taubheit zu erzeugen, selbst wenn keine Ankylose der Knöchelchen vorhanden gewesen wäre, und ich halte jene Labyrinthveränderung für eine so schwere, dass eine Rückbildung bis zur Wiederherstellung der Function auch durch die eingreifendste und energischste Therapie wohl unmöglich gewesen wäre. Der Befund von Kalkconcrementen in den häutigen Gebilden des Vorhofs hängt vielleicht mit der Periostitis zusammen.

Section IX.

Ein exquisirter Fall von Cholesteatom des rechten Felsenbeines. Gesichtserysipel. Leptomeningitis purulenta basilaris. Abscess des rechten Schläfen- und Kleinhirnlappens. Purulente Entzündung des Ependyms der Seitenventrikel.

Friedrich Reger, 20 Jahre alt, Weber von Beruf, wurde den 7. Juli 1871 in die chirurgische Klinik des Herrn Hofraths Simon aufgenommen.

Patient hat in früheren Jahren öfter an Drüsenanschwellungen am Halse gelitten, will aber sonst kräftig und gesund gewesen sein. Angeblich hat er seit $^1/_4$ Jahre Ausfluss aus dem rechten Ohre und verlor seitdem das Gehör auf dieser Seite vollkommen. Vor 4 Wochen schwoll die Gegend vor und über dem rechten Ohre an, wurde spontan und auf Druck schmerzhaft, die Haut röthete sich und P. kam hierher, um sich von seinen Schmerzen befreien zu lassen.

Vor und über dem Ohre ist eine geröthete Anschwellung, die über dem Processus zygomaticus und der Schuppe des Schläfenbeines Fluctuation erkennen lässt. Aus dem rechten Ohre fliesst reichlich Eiter. Im knorpligen Gehörgang ist eine Oeffnung, durch welche die Sonde auf entblösten Knochen kommt. Die rechte Gesichtshälfte ist gelähmt, ein Zustand, der schon seit Wochen bestehen soll.

Diagnose: Ostitis des Schläfenbeines.

In der Chloroformnarkose wird in die fluctuirende Stellen ein circa 6‴ vor dem Tragus und dem Helix senkrecht verlaufender, $^5/_4$″ langer Schnitt gemacht. Die verletzte Arteria temporalis wird unterbunden. Reichlicher, mit eingedickten fettigen Klumpen vermischter Eiter fliesst aus. Die Sonde gelangt auf entblösten Knochen an derselben Stelle, wohin man von dem Gehörgang aus kommt. Zwei papierdünne kleine Knochenplättchen, finden sich in dem ausgeflossenen Eiter. Es wird durch das Ohr nach der Eiterhöhle und von da durch die Wunde ein Faden gelegt. Die Wunde wird oben und unten durch Suturen verkleinert.

Den 8. Juli. P. hat Abends hohe Temperatur*). Die Umgebung der Wunde ist schmerzhaft, leicht geröthet.

*) Das Referat über die Temperaturmessungen des Falles habe ich weggelassen.

Den 9. Juli. Erysipelas bis zur rechten Nasenhälfte und dem Mundwinkel. Uebelkeit, Appetitlosigkeit.

Den 10. Juli. Das Erysipel schreitet zur anderen Gesichtshälfte fort. Heftiges Fieber mit Kopfweh.

Den 12. Juli. Das Erysipel dehnt sich bis zum Nacken aus. Das Fieber und der Kopfschmerz lassen etwas nach. Chinin 10 Gran.

Den 14. Juli. Das am Gesicht zurückgegangene Erysipel greift von Neuem vom Nacken aus darauf über. Sehr hohe Temperatur. 10 Gran Chinin.

Den 15. Juli. Status idem. Pat. liegt soporös da. Eisbeutel.

Den 17. Juli. Das ganze Gesicht unförmich verschwollen. Heftiger Kopfschmerz. Auf lautes Zurufen gibt Pat. Antwort. Chinin. Malaga. Eisbeutel auf den Kopf.

Den 20. Juli. Etwas Besserung. Doch ist P. recht schwach und immer noch nicht recht besinnlich.

Den 25. Juli. Stat. idem. Die Wunde sieht sehr gut aus.

Den 30. Juli. Stat. idem.

Den 1. Aug. Temperatur steigt wieder. Nachts mehrmals Erbrechen ohne nachweisbare Indigestionen. Puls sehr hart, 64. Klagen über sehr heftigen Schmerz im Vorderkopf. P. ist kaum mehr bei sich. Mittags etwa 3 Minuten dauernde Convulsionen. Grosse Unruhe. Völlige Bewusstlosigkeit.

Den 3. Aug. Stat. idem. Manchmal ist Pat. einige Zeit bei sich, meist liegt er theilnahmlos da, klagt nur über Kopfschmerz. Kein Unterschied in der Pupillenweite. Wunde sieht sehr gut aus.

Den 5. Aug. Pat. nimmt keine Nahrung mehr, ist bewusstlos, wirft sich im Bett herum, lässt Stuhl und Urin unter sich gehen. Linke Pupille ist weiter, als die rechte.

Den 6. Aug. Morgens 8 Uhr erfolgte der Tod.

Die 26 Stunden später von Herrn Prof. Jul. Arnold vorgenommene Section ergab Folgendes:

Geringe Todtenstarre, gelbweisse Hautdecken, fettarmes Unterhautzellgewebe. blassbraune Muskulatur. Im Herzen normaler Befund, die beiden Lungen im unteren Abschnitt hyperämisch, atelektatisch, in den oberen lufthaltig; in der rechten Lungenspitze ein alter bronchopneumonischer Heerd. Bronchien katarrhalisch. Die Milz mässig vergrössert und bluthaltig. Die Malphigischen Körper grösser. Die beiden Nieren hyperämisch, sonst normal Die Leber zeigt zahlreiche Fettflecken. fettigen Glanz auf dem Durchschnitt. Die Harnblase ist sehr stark ausgedehnt; der Urin gelb, trüb.

Vor dem rechten Ohr eine längliche Wunde. Das Schädeldach dünn, aber compact, enthält nur sehr wenig diploetische Substanz, die aber ziemlich stark hyperämisch ist. Nähte normal. Die Dura mater prall gespannt, ihre Venen strotzend gefüllt. Auch die Pia ist hochgradig hyperämisch und zeigt auf der Höhe der Convexität zwei etwa erbsengrosse eitrig infiltrirte Partien. Entsprechend der knöchernen Decke des rechten Mittelohrs ist die Pia mater adhärent an der Dura und eigenthümlich verfärbt. Dieselben Zustände der Verfärbung zeigt hier die Dura mater

selbst. Nach Ablösung dieser kommt eine Geschwulstmasse zum Vorschein, welche das Felsenbein stark aufgetrieben und in verschiedenen Richtungen perforirt hat, nämlich 1) an der Basis des Felsenbeines in der Richtung nach hinten, ohne aber in das Innere des Sinus durchgebrochen zu sein; der letztere bietet vielmehr bezüglich des Inhaltes auf seiner Wand ganz normale Verhältnisse; 2) in der Richtung nach oben und zwar in den mittleren Abschnitten, und endlich noch in der Richtung nach vorn. Die Geschwulst selbst ist knollig, an einzelnen Stellen mit kleinen Körnchen besetzt, sämmtliche Theile derselben exquisit perlmutterglänzend. Am linken Felsenbein nichts Aehnliches nachweisbar. (Die später vorgenommene genaue Untersuchung ergab normale Verhältnisse seiner einzelnen Regionen.) Da wo der Schläfenlappen des Gehirns dem Felsenbein adhärirte, findet sich in seiner Substanz ein nussgrosser Abscess. Die rechte Kleinhirnhälfte ist fast vollständig in eine Jauchehälfte umgewandelt, die dem vierten Ventrikel sehr nahe kommt.

Die über dem Kleinhirn, dem Chiasma und den Hirnschenkeln gelegenen Maschen der Pia mater und Arachnoides sind im Zustande hochgradig eitriger Infiltration. Die Seitenventrikel sind weiter, enthalten trübes Serum und Eiterflocken; besonders zahlreich sind letztere im rechten Seitenventrikel. Die in der Nachbarschaft der Ventrikel gelegene Hirnsubstanz ist im Zustande grünlicher Verfärbung und hochgradiger Erweiterung. Die Parotis der rechten Seite, sowie die Halsdrüsen zeigen den Zustand ziemlich beträchtlicher Hyperämie und seröser Infiltration. Im Kehlkopf und der Trachea nichts Besonderes.

Die Pia mater spinalis zeigt wenigstens in den oberen Abschnitten gleichfalls die Zustände eitriger Infiltration.

Anatom. Diagnose. Cholesteatom des rechten Felsenbeines. Leptomeningitis purulenta basilaris. Abscess des rechten Schläfen- und Kleinhirnlappens. Purulente Entzündung des Ependyms der Seitenventrikel.

Untersuchung des rechten Felsenbeines nach der Wegnahme von der Leiche.

Betrachtet man die innere vordere und innere hintere Fläche des herausgenommenen Felsenbeines, so sieht man auf den ersten Anblik und noch mehr beim Zufühlen mit der Sonde, dass die Knochenmasse zum grossen Theil fehlt und dass dieselbe an verschiedenen Stellen durch eine weiche, blättrige, perlmutterglänzende Masse, die zum Theil höckerig oder bucklig, bald haselnuss-, bald wallnussgross hervorragt, ersetzt resp. verödet ist. Diese Stellen sind:

1. Am Uebergang des senkrechten zum horizontalen Theil des Sinus lateralis, fast am Winkel; es ist diess die kleinste höckerige Hervortreibung; sie sieht fast herzförmig aus.
2. An der Basis des Felsenbeines; die Mitte dieser Masse, welche sich nach beiden Seiten der inneren Felsenbeinflächen ausbreitet, entspricht ungefähr der früher vorhanden gewesenen, jetzt usurirten Kante des Felsenbeines, in welcher sonst der Sinus petrosus superior, der fehlt, verläuft. Sie endet nach vorn in der Gegend der eminentia arcuata.

3. Nach vorn von der Eminentia arcuata; diese ist bis auf eine schmale bogenförmige Knochenleiste verödet. Die Form dieser Masse ist bogenförmig gewölbt, der Höhendurchmesser des Bogens beträgt etwa $1\frac{1}{2}'''$. Man kann diese Geschwulst vermittelst der Sonde in die Höhe heben und sich überzeugen, dass die Weichtheile — oberer häutiger Bogengang — und die Gebilde des Vorhofs fehlen.
4. An der Stelle der Knochenlamelle, welche sonst über dem Antrum mastoideum liegt, und endlich
5. An der Stelle der Decke des Vorhofes, der Paukenhöhle und über dem Ostium tympanicum tubae Eust. Diese Geschwulst ist die grösste von Allen.

Ein Durchschnitt durch das Felsenbein mit einer feineren Säge und die nachher vorgenommene genaue Präparation ergab, dass die vorhin aufgezählten kleineren und grösseren, scheinbar für sich bestehenden Theile der Geschwulst eine durch das ganze Felsenbein ausgedehnte und die meisten im normalen Zustande vorhandenen Kanäle und Hohlräume ausfüllende continuirliche Masse bilden.

Im äusseren Gehörgang fehlt die hintere und obere knöcherne Wand und deren häutige Auskleidung vollständig; der ganze vom inneren Ende des knöchernen Gehörgangs gebildete Raum ist grossentheils ausgefüllt durch Geschwulstmasse, welche in continuirlichem Zusammenhang steht einerseits mit der Geschwulst in der Trommelhöhle — das Trommelfell fehlt nämlich — andererseits mit einer gleichartigen, die Zellen des Zitzenfortsatzes ausfüllenden Substanz. Diese Geschwulst füllt fast alle Zellen des Zitzenfortsatzes bis auf die Apophysis mastoidea aus und steht ihrerseits wieder im Zusammenhang mit der Ausfüllungsmasse in der Trommelhöhle durch das Antrum mastoideum, nach oben mit jener hinter dem oberen Halbzirkelgang hauptsächlich gegen die Basis des Felsenbeines gerichteten Masse und endlich mit jener, welche, wie oben beschrieben, bis zum Sinus lateralis reicht.

Die in den Zellen des Zitzenfortsatzes gelegene Geschwulst zeigt auf dem Durchschnitt 3 von innen nach aussen an Grösse zu-, an Intensität der Färbung abnehmende Zonen. Der centrale kleinste Theil ist erbsengross und dunkelbraun gefärbt, der mittlere und mittelgrosse Theil ist von leichtcitronengelbem Aussehen und der grösste peripherisch gelegene ist weiss. Bei der Behandlung des centralen Theils mit Aether und Chloroform wurde die Färbung etwas lichter; die Prüfung auf Haemin mittelst Kochsalz und Essigsäure ergab ein negatives Resultat. Mikroskopisch zeigte sich fettiger Detritus und wenig Cholestearin; die mittlere Zone zeigte den grössten Reichthum an fettig degenerirten, die äusserste Zone vorzugsweise mosaikartig aneinander gereihte, meist schon kernlose Epithelzellen.

Die Fossa jugularis war schön ausgebildet, ihre knöcherne Wandung — Boden der Paukenhöhle von aussen her — unverändert.

Die Gebilde im mittleren Ohre: Hammer, Ambos, Steigbügel, Binnenmuskeln, fehlen; die Labyrinthwand ist zerstört. Die häutigen Säckchen und die Ampullen fehlen, desgleichen die knöchernen und häutigen vorderen, oberen und hinteren Halbzirkelgänge. Die Geschwulst

durchzieht ununterbrochen vom äusseren Gehörgang bis zum Porus acusticus internus das Felsenbein und tritt hier wieder mit der aussen am Felsenbein gelagerten, oben sub 2 beschriebenen Masse in Verbindung. Der Tractus spiralis foraminulentus und die Lamina cribrosa fehlen. Die Mündung des Aquaeductus vestibuli an der hinteren Fläche des Felsenbeines ist deutlich sichtbar. Der Nervus facialis ist bis zum ersten Knie zerstört. Der Nervus acusticus endet als ein dünner Stumpf ungefähr an der Stelle, wo sonst der Modiolus der Schnecke beginnt. Der ganze Schneckenraum ist unregelmässig, buchtig und von seinen einzelnen knöchernen und häutigen Bestandtheilen nichts mehr erkennbar.

Bei der Beurtheilung des Falles sind 3 Fragen besonders zu beantworten: 1. das Alter der Geschwulst, 2. ihre Entstehung, 3. die Art und Weise des Zustandekommens der Terminalaffection, nämlich der Leptomeningitis, der Abscessbildung im Kleinhirn und der purulenten Entzündung des Ependyms der Ventrikel.

Das Alter der Geschwulst und ihre Entstehung.

Die Anamnese gibt uns leider keinen zuverlässigen Aufschluss über die Dauer des Leidens. Es ist ganz gewiss, dass das Leiden schon viel länger, als 8 Monate gedauert hat, wie Patient angab. Ob aber dasselbe, wie in dem Fall von Buhl*), von Jugend auf existirte, resp. angeboren war, erscheint doch sehr zweifelhaft. Patient würde diess bei aller Indolenz gegen sein Leiden und trotz des fehlenden Talents zur Selbstbeobachtung doch wohl gewusst und auch angegeben haben. So lässt sich nach dieser Seite hin der Fall leider nicht zur Entscheidung der Frage verwerthen, ob die Cholesteatome des Felsenbeines zu den angeborenen oder zu den erworbenen Veränderungen des Gehörorganes zu rechnen sind. Der Unterschied zwischen der Grösse der Zellen solcher Geschwülste und denen, welche die Schleimhaut das Mittelohrs auskleiden, auf welche Buhl so grosses Gewicht legt, kann desswegen nicht allein zur Entscheidung der Frage massgebend sein, weil mit dem Wachsthum der Geschwulst auch die zelligen Gebilde allmälig sich vergrössern können. Vielleicht liegt die Wahrheit in der Mitte; vielleicht können diese Zustände bald angeboren, bald erworben sein.

Die Art und Weise des Zustandekommens der Terminalaffection.

---

*) Nobiling, Mittheilungen aus den pathol.-anatomischen Demonstrationen von Buhl. Baier. ärztliches Intelligenzblatt 1869. Nro. 33.

Es fragt sich: ist die acute Meningitis (und der Gehirnabscess), an welcher der Patient zu Grunde ging, wie in dem Fall von Buhl, unmittelbare Folge der Caries und der vorgefundenen Geschwulst, oder ist sie eine durch den Abscess vor dem Ohr entstandene pyämische, oder ist sie im Zusammenhang mit dem Erysipel aufzufassen?

Für die erste Möglichkeit spricht der Sectionsbefund, in dem es heisst: „Entsprechend der knöchernen Decke des rechten Mittelohrs ist die Pia mater adhärent an der Dura und eigenthümlich verfärbt. Dieselben Zustände zeigt hier die Dura selbst.“ Gegen die pyämische Natur der Terminalaffection spricht der Mangel der Schüttelfröste und die gute Beschaffenheit der Wunde bis zum Lebensende. Die Annahme des Zusammenhangs der Meningitis mit dem Erysipel hat die klinische Erfahrung für sich, nach welcher bekanntlich eitrige Gehirnhautentzündung dem Leben an Erysipelas erkrankter Personen nicht so selten ein Ende machen. Vielleicht auch haben das örtliche Leiden des Ohres und das Erysipel gemeinschaftlich in dieser Richtung ihre verderbliche Wirkung geäussert.

In Bezug auf die durch die Geschwulst erzeugte Druckatrophie des Knochens reiht sich der Fall an die exorbitantesten Beispiele dieser Art, welche in der Literatur*) bekannt geworden sind.

Die Untersuchung des linken Felsenbeines zeigte normale Verhältnisse.

Section X.

Emphysema pulmonum. Chronische Bronchitis und Bronchopneumonie. Chronische Pleuritis rechts. Chronische Geschwürsbildung im Darm. Rechtseitiger eitriger Ohrenkatarrh. Caries des rechten Felsenbeines. Erysipelas faciei. Zeichen von ernster Gehirnerkrankung während des Lebens. Tod durch Gehirnödem. Mangel von anderweitigen mit dem Ohrenleiden in näherem Zusammenhang stehenden Gehirnerkrankungen.

Joh. Ebert, Schiffmann aus Neckarsteinach (medicin. Klinik 28. Sept. 1872).

Pat. wurde am 27. Sept. 1872 von einem Polizeisoldaten in be-

*) Vergl. hierüber den früher in dieser Zeitschrift Bd. II. Heft 1 von mir beschriebenen Fall.

wusstlosem Zustand aufgefunden und am 28. Sept. überbracht. P. ist 50 Jahre alt und war in seiner Jugend immer gesund. Bis vor kurzer Zeit lebte er seinem Berufe.

Vor mehreren Jahren erkrankte P. wiederholt an Fieber und will auch an anderen Erscheinungen gelitten haben, welche sich allenfalls als epileptische auffassen lassen; vor 3 Wochen will er den letzten Anfall gehabt haben. Vor 2 Jahren hatte P. den rechten Oberschenkel gebrochen. Nur mit grösster Mühe lässt sich die Anamnese erheben.

Status praesens. P. befindet sich in einem höchst elenden und herabgekommenen Zustande. Pediculi aller Art sind über den ganzen Körper verbreitet. Stupides Aussehen, Somnolenz (macht den Eindruck eines Trinkers) und bedarf zuerst energischer Reinigungsversuche, ehe man zu dessen näherer Untersuchung schreiten kann. Harn 1024, ohne Eiweiss.

29. Sept. 36,8. 72. — 37,0. 68. P. erhielt gestern und heute wiederholt Bäder und befindet sich in relativ besserem Zustande. Ord.: Ipecacuanha infus.

30. Sept. 37,2. 72. — 36,8. 70. Inspection. Mittlerer Körperbau, etwas abgemagert. Der Thorax von fassförmiger Gestalt. Musculi scaleni, sternocleidomastoidei und pectorales ziemlich stark entwickelt. Geringes Oedem der unteren Extremitäten. Die physikalische Untersuchung ergibt überall hellen und vollen Percussionsschall, welcher rechts vorn etwas weiter als normal herabgeht. Herzdämpfung lässt sich nicht genau erforschen. Hinten reichen die Lungen bis in den eilften Intercostalraum. Schwaches vesiculäres Athmungsgeräusch, hingegen feinblasiges Rasseln und Pfeifen vernehmlich. Herztöne ziemlich schwach, jedoch rein. Leber lässt keine Vergrösserung erkennen, ebensowenig die Milz.

1. Octbr. 36,4. 68. P. hat etwas cyanotisches Aussehen, schwachen Husten, keinen Auswurf. Ord.: Ipecacuanha. Kräftige Diät.

2. Octbr. 72. P. lässt den Stuhl in's Bett gehen; weniger Husten. P. ist kräftiger und sein Zustand im Allgemeinen besser.

38,0. 84. Kein Stuhl. Kopfschmerz. Somnolenz. Harn theilweise in's Bett. In der rechten Wange ein schmerzhafter wallnussgrosser Knoten. Herztöne schwach, besonders an der Tricuspidalis. Athmungsgeräusch überall sehr schwach. Rhonchi nicht zu hören. Füsse ödematös. Harn 1024. Ohne Eiweiss. Ord.: Eisblase auf den Kopf. Ipecac. mit Liq. ammon. anis.

3. Octbr. 37,0. 76. Harn in's Bett. Kein Stuhl. Objectiver Befund wie früher. Ord : Senega infus. mit Liq. ammon. anis.

39,2. 96. Harn theilweise in's Bett. Zunge etwas trocken. Kopfweh wird nicht mehr geklagt, wohl aber Schmerz in der Ileocoecalgegend. Bauchmuskulatur gespannt. Leib eingezogen; bei der Percussion rechts unten Schmerz Husten Auf den Lungen einige Rhonchi. Leber etwas vergrössert. Milz nicht. Das Oedem um die Malleolen besteht noch.

Temp.:	8 Uhr	Abends	38,8,
	10 „	„	38,0,
	12 „	Nachts	37,0,

2 Uhr Morgens 36,2,
4 „ „ 36,2,
6 „ „ 36,0,
8 „ „ 36,2.

4. Octbr. 36,2. 84. Kein Stuhl. Harn in's Bett. Schmerz in der Ileocoecalgegend bedeutend geringer. Zunge trocken. P. scheint weniger somnolent, hustet etwas, klagt über Schmerzen in dem rechten Ohre. Ausfluss aus demselben. Schwerhörigkeit angeblich seit 4 Wochen.

3 Uhr 37,6,
6 „ 37,6.

4. Octbr., Abends. 37,6. 88. P. gibt auf alle an ihn gerichtete Fragen ganz correcte Antworten. Klagt über Schmerzen in den Beinen.

5. Octbr. 36,4. 72. Nachts gut geschlafen. Klagt über Schmerzen in den Beinen, deren Oedem verschwunden.

37,0. 80. Zunge trocken und belegt, kein Stuhl.

6. Octbr. 37,0. 80. Die Nacht gut. P. fühlt sich besser. Respiration leichter. Ueberall voller sonorer Lungenschall. Einzelne Rhonchi. Herztöne schwach, aber rein. Zunge belegt. Abscess auf der rechten Wange eröffnet. Noch etwas cyanotisches Ansehen. P. klagt über Schmerzen in den Beinen. Kein Oedem.

38,0. 100. Ein Stuhl in's Bett

7. Octbr. 37,0. 88. Etwas mehr Husten. Kein Auswurf.

39,0. 100. Stat. idem. P. liess im Laufe des Tages wiederholt den Urin in's Bett gehen.

8. Octbr. 37,0. 108. Schmerzen in den Beinen, Somnolenz und unwillkürliche Harnentleerungen dauern fort.

37,8. 96. 1 Stuhl. Status idem.

9. Octbr. 37,2. 108. P. klagt über heftige Schmerzen in den Beinen. Kein Stuhl. Sonst Status idem.

10. Octbr. 37,4. 100. P. ist etwas kräftiger, der Gang ist auch etwas besser, aber immer noch unsicher und schwankend. Kein Oedem. Kein Eiweiss. Husten geringer. 5malige Harnentleerung in's Bett. Auf die an ihn gestellte Fragen gibt P. langsam, aber correct Antwort.

37,6. 80. Athmungsgeräusch schwach, Husten.

11. Octbr. 37,0. 92. Status idem. Etwas Husten besteht noch; ein Stuhl in's Bett.

38,0. 120. Status idem.

12. Octbr. 37,8. 100. Pat. befindet sich fortwährend in somnolentem Zustande. Unwillkürliche Harn- nnd Stuhlentleerungen in's Bett bestehen fort. Appetitlosigkeit. Die Percussion ergibt überall vollen lauten Lungenschall. Herzgrenze nicht zu erforschen. Auscultation: schwaches Athmungsgeräusch mit Knisterrasseln. — Zunge weniger belegt.

38. 112. Stat. idem. Kein Stuhl. Pat. liess im Laufe des Tages nichts in's Bett gehen.

13. Octbr. 37,4. 112. P. verbringt die meiste Zeit in höchst somnolentem Zustand. Zum Einnehmen von Nahrung und Medicamenten muss derselbe wiederholt aufgefordert werden.

37,6. 92. Stat. idem; ein Stuhl in's Bett. Harn 1024. Ohne Eiweiss.

14. Octbr. 37,4. 96. P. sieht besser aus. Im Uebrigen Stat. idem. 1 Stuhl in's Bett. Gehversuche fallen etwas besser aus, als seither.

37,6. 96. —

15. Octbr. 37,0. 92. Stat. idem.

37,4. 88. 1 Stuhl in's Bett.

16. Octbr. 37,2. 96. Stat. idem.

37,2. 88. —

17. Octbr. 37,0. 96. Das Allgemeinbefinden des Pat. ist besser. Husten hat nachgelassen. Respiration ist freier. Pat. klagt noch über Schmerzen in den Beinen. Appetit schlecht. Zunge weniger belegt. Ein Stuhl in's Bett.

37,2. 86. —

18. Octbr. 37,2. 104. Stat. idem. Eiterausfluss aus dem rechten Ohre seit den letzten 3 Tagen bedeutend stärker.

37,4. 112. Ein Stuhl in's Bett. Harn 1024. Ohne Eiweiss.

19. Octbr. 36,8. 100. Stat. idem. Appetit sehr schlecht. Weniger Husten. 1 Stuhl (nicht in's Bett).

37,2. 80. Stat. idem.

20. Octbr. 36,6. 100. Wenig Husten. Kein Auswurf mehr. Herzaction schwach. Harn in's Bett.

37,0. 112. —

21. Octbr. 37,0. 100. Stat. idem Urin in's Bett. 1 Stuhl.

37,4. 100. —

22. Octbr. 36,4. 100. 2 Stühle in's Bett. Stat. idem. Appetit schlecht. Kein Husten. Ord.: Chinadecoct.

Ueber den Beginn des Ohrenflusses lässt sich nichts Bestimmtes eruiren.

Die allgemeine Schwäche in sämmtlichen Extremitäten ist immer noch sehr auffallend. Pat. liegt meist apatisch und höchst somnolent da, klagt indessen weder Schwindel noch Kopfweh. Doch gibt Pat. an, dass, wenn er im Freien gewesen, er im Kopf taumelig geworden sei und nicht wisse, wohinaus er gehe. — Die Pupillen normal. Keine Lähmungserscheinungen an den Kopfnerven. Pat. gibt wohl im Allgemeinen auf Befragen richtige Antwort, nur scheint sein Gedächtniss äusserst schwach. Auffallend anämisches Aussehen. Puls sehr klein, leicht unterdrückbar. Herztöne schwach. Unterleib eingezogen. Fortwährend unwillkürliche Harn- und Stuhlentleerung. Objective Veränderungen der inneren Organe fehlen. Voller Percussionsschall der Lungen geht über die normalen Grenzen etwas hinaus. Blässe der Schleimhäute. Pat. scheint auf beiden Seiten schwerhörig. Man muss laut sprechen, bis er hört. Hört die an's Ohr gehaltene Uhr nicht. Delirien fehlen.

37,2. 92. Stat. idem. Kein Stuhl.

23. Octbr. 36,8. 80. Kein Stuhl. Pat. schläft meistentheils.

37,0. 100. Stat. idem. Harn 1028. Ohne Eiweiss.

24. Octbr. 36,8. 100. Der Ausfluss aus dem rechten Ohre ist stärker geworden. Im Uebrigen keine Veränderung. Kein Stuhl.

37,8. 104. Harn 1028. Ohne Eiweiss.

25. Octbr. 38,0. 112. Puls schlecht. Stat. idem. 1 Stuhl. Pat. klagt über Stechen in der rechten Seite. Nichts nachweisbar.

26. Octbr. 37,8. 100. Nacht schlecht. Urin in's Bett. Decubitus. Kein Stuhl. Kein Stechen mehr in der rechten Seite. Kein Frottement. Lippen des Pat. auffallend blass. Im Harn etwas Eiweiss.

In der Klinik bezeichnet heute Pat. die rechte Seite des Kopfes als schmerzhaft (Encephalopathia? Abscessus Cerebri?).

36,6. 80. Urin in's Bett.

27. Octbr. 36,4. 80. Keine Veränderung. Appetitlosigkeit.

37,2. 100. Stat. idem.

28. Octbr. 36,8. 88. Pat. liegt die meiste Zeit über in höchst somnolentem Zustande da; die Sprache ist etwas schwerfälliger geworden; auf die Frage, ob Pat. noch Schmerzen fühle und wo? gibt derselbe die rechte Frontalgegend als schmerzhaft an. Pat. klagt über heftige Schluckbeschwerden; beim Wassertrinken empfindet derselbe ziemlich heftige Schmerzen. Objectives nicht nachweisbar, weil Pat. nicht im Stande ist, den Mund gehörig zu öffnen; auch bezeichnet derselbe die Stelle des rechten Unterkiefers gegen das Gelenk zu als schmerzhaft. Ein Stuhl in's Bett. Ebenso unfreiwillige Harnentleerung. Die Action des rechten Facialis scheint in den untern Aesten rechts träger, als links. Puls sehr schwach, fadenförmig.

39,6. 136. 8 Uhr Abends 40,4. Pat. ist in höchst soporösem Zustand. Klagt endlich nach vielfachem Fragen über Kopfschmerz, bezeichnet die rechte Kopfseite als schmerzhaft. Urin in's Bett. Ord.: Rothwein.

8	Uhr	40,2,
9	„	40,0,
11	„	39,8,
1	„	39,2,
3	„	38,6,
5	„	38,4,
7	„	38,2.

29. Octbr. 38,2. 142. Pat. liegt immer höchst somnolent da; besonders auffallend sind zwei geröthete Stellen im Gesicht, nämlich rechts zwischen rechtem Auge und rechtem Mundwinkel, rechtem Nasenrücken und rechtem innerem Augenwinkel. 1 Stuhl in's Bett. Pat. kann heute den Mund noch weniger öffnen, als gestern. Als schmerzhaft bezeichnet derselbe wiederholt die rechte Frontalgegend und die gerötheten Stellen im Gesicht. Ein Stuhl in's Bett. Harn 1030. Ohne Eiweiss.

30. Octbr. 38,0. 120. Die gestern intensiv gerötheten Stellen sind heute blassroth gefärbt und haben sich über den Nasenrücken bis unter das linke Auge gezogen. Nase geschwollen, bei Druck sehr schmerzhaft; die ganze rechte Gesichtshälfte geschwollen und schmerzhaft, auch bildet sich ebendaselbst ein schuppiger Ausschlag. Puls sehr schwach, kaum fühlbar. Herzstösse an der normalen Stelle, ebenfalls sehr schwach vernehmbar. Lungen: rechts vorn oben feuchte Rasselgeräusche; hinten links vereinzelte Rhonchi. Harn in's Bett. Ord.: Eisbeutel.

In der Klinik Lunge frei. Thrombosis sinus lateralis?

37,6. 120. Nase und Oberlippe vollständig geschwollen. Puls sehr schwach, kaum zählbar. Unfreiwillige Stuhl- und Harnentleerung in's Bett.

31. Octbr. 38,2. 120. Das rechte Auge ödematös, Lippen ebenfalls, aber stärker, beim Druck auf diese, sowie auf die ganze rechte Gesichtshälfte klagt Pat. über keine Schmerzen. Unfreiwillige Harnentleerung in's Bett. Keine Veränderung in den Lungen. Puls fadenförmig.

37,6. 88. Herzaction sehr schwach. Puls kaum fühl- und zählbar. Pat. kann das rechte Auge nicht mehr öffnen. Das linke Ohr stark geschwollen.

1. Novbr., 7 Uhr Morgens. Respiration sehr erschwert. Puls nicht mehr fühlbar. Haut ganz kühl. Pat. ohne Bewusstsein. Um 8 Uhr trat der Tod ein.

Section. (Prof. Arnold.) Geringe Todtenstarre, Hautdecken gelbweiss, Unterhautzellgewebe fettarm, blassbraune Muskulatur. Das Unterhautzellgewebe der Lippen, Nase und der ganzen rechten Antlitzhälfte ist infiltrirt.

Das Schädeldach ist dick, compact und schwer; die Nähte normal.

Im Sinus longitudinalis eine frische Gerinnung. Die Pia ist diffus trübe und schwach serös infiltrirt. Die beiden Seitenventrikel enthalten mehr klares Serum, als normal. Das Ependym ist eigenthümlich verdickt und stark körnig. Im linken Streifenhügel, und zwar im vorderen Abschnitt desselben ist eine tiefer liegende Partie von geringerer Consistenz wie die Nachbarschaft und leicht gelblicher Färbung; beim Einschneiden erscheint das Gewebe eigenthümlich graugelb verfärbt (apoplectische Narbe). Auch das Ependym der vierten Ventrikels ist körnig; die Substanz des Gehirns ist ödematös, mässig bluthaltig und von verminderter Consistenz. — In den Sinus der Dura sind frische Gerinnungen; über dem rechten Felsenbein ist die Dura etwas missfarben; nach Ablösung derselben zeigt der Knochen die nämliche Verfärbung. — Die Arachnoidealmaschen an der Basis des Gehirns zeigen die Zustände einer serösen und sulzigen Infiltration.

Den übrigen Theil des Sectionsberichts übergehe ich, indem ich die anatomische Diagnose hinzufüge:

Chronische Bronchitis und Bronchopneumonie. Emphysem beiderseits. Frische lobuläre Heerde der linken Lunge. Chronische Pleuritis der rechten Seite und abgesackte Eiterheerde. Oedem des Gehirns. Apoplectische Narbe im linken Streifenhügel. Chronische Ulcera im Darm. Erysipel des Antlitzes.

Untersuchung der Felsenbeine.

Rechtes Felsenbein: Der äussere Gehörgang und das ganze mittlere Ohr von Eiter angefüllt. Die häutige Auskleidung der hinteren und oberen Gehörgangswand bläulich missfarbig und stark verdickt, lässt sich mit Leichtigkeit vom Knochen loslösen. Im Centrum des

Trommelfells eine stark erbsengrosse Perforation, der Rest der Membranen weiss und stark verdickt. Hammertheile nicht sichtbar. Schleimhaut der Trommelhöhle verdickt.

Am Felsenbein 5 cariöse Stellen:

1. Eine bohnengrosse dunkelmissfarbige Stelle an der Aussenfläche des Warzenfortsatzes an der Grenze zwischen ihrem vorderen Ende und dem Beginn des knöchernen äusseren Gehörgangs. Sie bildet eine grubenartige Vertiefung, die aber in der Knochensubstanz blind endet und weder mit dem äusseren Gehörgang, noch mit den nachher zu beschreibenden cariösen Oeffnungen, die sich an der knöchernen Decke des mittleren Ohres befinden, communicirt;
2. eine erbsengrosse Oeffnung, ungefähr über dem Antrum mastoideum;
3. eine weitere, etwa $^1/_2$ Cm. nach hinten von Nr. 2 entfernt und etwa 2 mal so gross, wie diese:
4. u. 5. an der Innenfläche des Felsenbeines, die vordere erbsengross in der Nähe der Ausgangsöffnung des Aquaeductus vestibuli; die hinteren bohnengross an der Basis des Felsenbeines, gerade am Uebergang des senkrechten Theiles vom Sulcus lateralis in den horizontalen Theil desselben. An dieser Stelle zeigt die Aussenwand des Sinus lateralis einige spärliche Auflagerungen neugebildeten Bindegewebes und ist die Wand des Kanals am Knochen adhärent, aber am ganzen Sinus findet sich sonst keine Spur von Entzündung, alle Zeichen von Phlebitis fehlen.

Die übrigen Theile des Felsenbeines wurden theils zur Schonung des Präparates, theils weil ihre Verhältnisse, namentlich die des Labyrinths, zur klinischen Beurtheilung des Falles irrelevant waren, nicht untersucht.

Linkes Felsenbein: Gehörgang frei. Trommelfell grauroth, trichterförmig eingezogen. (Hammertheile unsichtbar.)

Die Schleimhaut des ganzen mittleren Ohres, die der knorpligen Tuba ausgenommen, hyperämisch und hypertrophisch. Hammerambosverbindung von der hypertrophirten Schleimhaut eingehüllt. Die übrigen Verhältnisse blieben bei der Untersuchung unberücksichtigt.

Sehen wir ab von den anamnestisch nachgewiesenen, früher vorhanden gewesenen epileptischen Zufällen, welche vielleicht mit der vorgefundenen apoplektischen Narbe im linken Streifenhügel in näherem Zusammenhang standen, so blieben noch immer genug Symptome übrig, welche zur Aufstellung einer muthmasslich mit dem Ohrenleiden im Zusammenhang stehenden Gehirnaffection berechtigten. Die Erscheinungen waren freilich mehr unbestimmter Natur. Allein wir wissen ja, dass die Entscheidung, ob eine das Ohrenleiden complicirende Affection in der Schädelhöhle eine Phlebitis oder Thrombose der Hirnsinus, besonders des Sinus

transversus sei, ob ein Abscess oder eine anderweitige Gehirnaffection, oft sehr schwierig oder unmöglich sein kann. Gerade der mehr unbestimmte Charakter der Erscheinungen berechtigte nach Griesinger zu der Annahme einer Phlebitis der Hirnsinus; G. sagt nämlich in seinem Aufsatze über otitische Hirnaffectionen im Archiv für Heilkunde Bd. III. S. 447: „Nach dem Gesagten wird die Annahme einer Sinusthrombose bei den otitischen Hirnaffectionen immer mehr nur eine wahrscheinliche sein, einestheils gegründet auf gewisse cerebrale Störungen mehr unbestimmter Art, die sich nicht recht auf einen andern eher diagnosticirbaren Krankheitsvorgang zurückführen lassen, also auf eine Art „Exclusion" u. s. w. Dass aber bei der Section weder eine Phlebitis oder Thrombose der Hirnsinus noch ein Gehirnabscess gefunden wurde, darf uns im Hinblick auf die klinische und pathologisch anatomische Erfahrung nicht einmal verwundern. Sagt doch Cohn in seiner Klinik der embolischen Gefässkrankheiten S. 192 geradezu: „Zuweilen findet man trotz Zeichen, welche eine Gehirnaffection wahrscheinlich machen, neben Caries nur einfaches Gehirnödem." Die anatomische Disposition zur Entstehung einer Phlebitis des rechten Sinus transversus war übrigens insofern so günstig wie möglich, als die Wand desselben unmittelbar einer der cariösen Oeffnungen (Nro. 5) anlag.

Section XI.

Streifschussverletzung des Schädels. Caries der Basis des Felsenbeines. Phlebitis des Sinus petrosus superior und lateralis. Consecutive Entzündung des inneren und mittleren Ohres. Encephalitis.

Franz Picard aus Evensberg in Westphalen, Soldat vom 82. preussischen Infanterieregiment, wurde den 6. Aug. 1870 in der Schlacht von Wörth verwundet und den 10. Aug. auf die äussere Station des akademischen Krankenhauses aufgenommen.

Klinische Diagnose: Streifschuss der Schläfe mit Zertrümmerung des Schläfenbeines, acute Encephalitis. Tod den 23. August.

Section von Herrn Professor J. Arnold. Starke Todtenstarre; Leiche kräftig gebaut und gut genährt. Hautdecken gelblich. Hinter dem linken Ohr eine grosse Hautwunde, in der Höhe des Spitzentheils der Ohrkrämpe eine ebensolche; nach vorn die Weichtheile jauchig infiltrirt. Durch die erste Wunde gelangt man in einen Kanal, der in etwas tiefer nach vorn abweichender Richtung durch die Schädelknochen direct in die Schädelhöhle mündet. Die Oeffnung im Knochen betrifft den hinteren

Antheil der Schläfenschuppe und die angrenzenden Partieen vom Basaltheil des Felsenbeines. Die Randpartieen der Knochenwunde sind aussen sehr stark zackig; nach innen gegen die Schädelhöhle finden sich am oberen und untern Rand zahlreiche Knochensplitter, welche der Lamina vitrea angehören. Nach Eröffnung der Schädelhöhle zeigt sich, dass links zwischen Dura und Pia eine ziemlich beträchtliche Menge eines blutigen Extravasates sich findet. Dasselbe liegt am hinteren Abschnitt des Hinterhauptlappens am dichtesten. Die Pia mater sehr stark hyperämisch und finden sich auch unter ihr, entsprechend dem Hinterhaupts- und Schläfenlappen, Extravasate. Das Gehirn selbst zeigt entsprechend dem hintersten Abschnitt des Schläfen- und Hinterhauptlappens der linken Seite, sowie die angrenzenden Theile des Kleinhirns die Zustände der rothen Encephalitis. Die Veränderungen greifen nicht tief in das Gehirn ein; die erkrankte Schichte ist vielmehr nur 3''' dick. Die übrige Substanz des Gross- und Kleinhirns zeigt geringe Hyperämie, ist aber sonst normal. Der Sinus petrosus superior ist in seiner Wandung missfarbig und eitrig belegt, enthält aber keinen Thrombus. Ebenso der Sinus lateralis. In den übrigen Venen der Schädelbasis flüssiges Blut und frische Gerinnungen.

Anatomische Diagnose: Schusswunde der linken Schläfengegend; Schussfractur des Schläfenbeines Phlebitis des Sinus petrosus superior und lateralis. Thraumat. Encephalitis. Metastatische Heerde in beiden Lungen. Eitrige Pleuritis beider Seiten. Milztumor.

Die Untersuchung des Felsenbeines ergab.

An der oben schon näher bezeichneten Stelle ein kreuzergrosser Knochendefect, dessen innerer unterer Rand begrenzt wird vom Ende des absteigenden Theils des Sulcus lateralis, dessen äusserer von dem Theil des Felsenbeines, an welchem der Sinus petrosus superior zum Sinus lateralis herabläuft. Der obere Rand der Knochenwunde wird vom Schläfenbein gebildet. Die auf diese Weise blosgelegte Basis des Felsenbeines ist mit schmierigem Eiter bedeckt und durchweg cariös. Der übrige Theil der Basis des Felsenbeines ist ziemlich weich, gelblich verfärbt und lässt sich mit dem Knochenmesser bis zu den knöchernen Halbzirkelgängen leicht schneiden. Dasselbe gilt von der knöchernen Decke des mittleren Ohres. Die Schleimhaut des mittleren Ohres bis in die knöcherne Tuba und bis in die Zellen des Zitzenfortsatzes hinein steht stark hypertrophisch. Das Trommelfell unverletzt, aber trüb und verdickt, nach unten leicht trichterförmig eingezogen. Die Knöchelchen in die hypertrophirte Schleimhaut eingebettet; Hammerambosgelenk beweglich, Stapesplatte schwer beweglich.

Die mikroskopische Untersuchung des Labyrinths ergab: Die häutigen Gebilde dicker, als normal, von gelblich weissem Aussehen, kleinzellige Infiltration der Halbzirkelgänge, des häutigen Säckchens, der Lamina spiralis membranacea; zellige Infiltration der zwischen der Membrana propria der Halbzirkelgänge und dem Periost der knöchernen

gelegenen Bindegewebszüge; am stärksten ausgebildet zeigte sich dieser Befund am hinteren und an dem mit diesem in Verbindung stehenden Theil des oberen Halbzirkelganges und deren zwischen ihnen und dem Periost gelegenen Bindegewebe, weniger an den übrigen Halbzirkelgängen und dem Säckchen und am wenigsten an der Lamina spiralis membranacea.

Die häutige Wand des Aquaeductus vestibuli ist stark geröthet und zeigt sich bei der mikroskopischen Untersuchung mit zahlreichen rothen Blutkörperchen bedeckt.

Die bei der Section gefundene rothe Erweichung des Gehirns, sowie die Entzündung des Sinus petrosus und lateralis haben nichts Auffallendes. Die gefundene Veränderung am häutigen Aquaeductus vestibuli steht wohl mit der Entzündung des letzteren im Zusammenhang. Die Entzündung im Labyrinth und im mittleren Ohre ist als die Folge der Schädelverletzung aufzufassen, und zwar ist dieselbe entweder primär gleichzeitig mit der Entzündung des Knochens aufgetreten oder die letztere hat sich längs des zwischen der Knochensubstanz gelegenen Bindegewebes langsam an das innere und mittlere Ohr fortgepflanzt und dort zu den beschriebenen Veränderungen geführt.

Auch der Mangel eines Thrombus in den entzündeten Gefässen hat nichts Bemerkenswerthes. Derselbe war wohl molekulär zerfallen und in die Circulation übergegangen, eine Ansicht, welche durch die metastatischen Heerde in den Lungen bestätigt wird.

Bemerkenswerth in diesem Fall ist der Mangel einer Blutung in das innere Ohr; offenbar liegt der Grund hievon darin, dass es sich nur um einen Streifschuss und nicht um eine directe Schussverletzung des Felsenbeines gehandelt hat. Hierüber wolle man unseren im Bd II. Heft 1 dieses Archivs veröffentlichten Aufsatz über Schussverletzungen des Ohres vergleichen.

8.

Die Galvanokaustik in der Ophthalmo-Chirurgie.

Von Dr. J. Samelsohn, Augenarzt in Cöln.

Die Einführung einer neuen Methode in die chirurgische Heilmittellehre oder die Ausdehnung einer bereits bekannten auf bisher unbetretene Gebiete derselben rechtfertigt sich allein unter folgenden Bedingungen:

1. muss jene mindestens dasselbe leisten, was bisher erprobte Methoden geleistet haben;
2. muss deren Anwendung mindestens ebenso bequem, wie die der bereits bekannten und mit Erfolg geübten sein.

Erfüllt eine neue Methode diese 2 Bedingungen, so wird man die Bestrebungen ihrer Einführung wenigstens nicht pure zurückweisen dürfen; erfüllt sie dagegen mehr, gibt sie für gewisse Fälle einfachere, sicherere und gefahrlosere Encheiresen, als die bisher bekannten Methoden, so wird man ihre Verbreitung mit allen Kräften fördern müssen. Von diesen Gesichtspunkten betrachtet, hat die von Middeldorpf zuerst systematisch getriebene Galvanokaustik einen entschiedenen Anspruch auf die Berücksichtigung von Seiten der Praktiker gewonnen; und während dieselbe zu Lebzeiten ihres Propheten nur ausnahmsweise und gleichsam nur der wissenschaftlichen Vollständigkeit wegen in Kliniken getrieben wurde, hat sie sich nach Middeldorpf's Tode eine immer grössere Verbreitung zu erringen gewusst, gleichsam als ob die generalisirende Liebe ihres Erfinders ein gedeihliches Wachsen ihrer Einzel-Keime zurückgehalten hätte. Heute ist sie nicht allein in den Händen eines Althaus, Bruns u. A. eine Specialität geworden, sondern befindet sich in der Hand manchen Praktikers als eine nicht unwillkommene Ergänzung des Heilmittelapparates. Besonders haben sich aber einige Specialitäten, wie Ohrenheilkunde und Laryngo-Chirurgie, ihrer bemächtigt, so dass es fast Wunder nimmt, wesshalb die so rege Specialität der Ophthalmologie sich bisher so wenig mit ihr befreundet hat. Es scheint mir desshalb nicht überflüssig zu sein, meine Erfahrungen, die ich während eines Zeitraumes von 5 Jahren in der Ausübung dieser Methode zu specifisch ophthalmologischen Zwecken

gesammelt habe, zur Kenntniss der Fachgenossen zu bringen, um dieselben zu einer ausgedehnteren Anwendung dieser bequemen Methode zu ermuntern. Es kann bei diesem Beginnen natürlich nicht meine Absicht sein, eine erschöpfende Darstellung der allgemeinen Methode zu geben, da für ein solches Bedürfniss durch die Werke von Middeldorpf, Bruns, Groh etc. hinreichend gesorgt ist; nur wie und wo ich die Galvanokaustik erprobt habe. wo sie mir bei Versagung aller übrigen Mittel eine willkommene Handhabe geboten, das will ich schlicht und wahr berichten.

Der Apparat, dessen ich mich zu galvanokaustischen Operationen bediene, ist sehr einfach, billig und bequem zu handhaben. Er besteht aus 3 kleinen Zink-Kohlenelementen, die in Form einer Kette durch Kupferdrähte mit einander verbunden sind. Die Glasbehälter sind gewöhnliche Wasser-Trinkgläser, die Zinkcylinder in entsprechender Grösse, die Kohlenplatten $4^1/_2$" lang, $1^1/_2$" breit, $^1/_4$" dick. Diese Elemente werden von einem Gehilfen auf dem Hofe gefüllt, sodann auf der äusseren Fensterbank neben einander aufgestellt, so dass die unangenehmen Dämpfe der salpetrigen Säure in keiner Weise in mein Consultationszimmer gelangen können. Zwei platt geschlagene Kupferfäden führen von dem Hofe aus, woselbst sie mit den Elementen verbunden sind, über die Fensterbank hinweg in mein Zimmer und sind auf letzterer durch Nieten und schliesslich durch Klemmschrauben befestigt*). In diese Klemmschrauben passt der lange, dünne, mit Kautschuk überzogene Leitungsdraht von Kupfer, der schliesslich mit dem Schlüssel verbunden wird. Dieser Schlüssel, welcher die willkürliche Schliessungs- und Unterbrechungseinrichtung enthält, ist ganz ähnlich dem von Bruns**) beschriebenen Knöpfchen-Handgriffe. Zwei Holzplatten, zwischen denen die Kupferdrähte mit der bekannten Unterbrechung hindurchlaufen, sind durch Schrauben aneinandergenietet und gestatten auf diese Weise jeden Augenblick einen Einblick in die mögliche Ursache einer Leitungsstörung. An beiden Seiten tragen sie Hülsen von Messing mit Klemmschrauben, in welche auf der einen Seite die Leitungsdrähte. auf der anderen verschiedene Ansatzstücke mit dem Platindrahte

*) In neuester Zeit bediene ich mich zweier Grenet-Stöhrer'schen Elemente mit Füllung von doppeltchromsaurem Kali und verdünnter Schwefelsäure, deren sonst so störende mangelhafte Constanz durch die kurze Dauer der Stromwirkung ausgeglichen wird.

**) v. Bruns. Die Galvano-Chirurgie. 1871. S. 34 Fig. 13.



passen. Die letzteren bestehen aus zwei mehr oder weniger langen, mit Seide übersponnenen und über einander gedrehten Kupferdrähten, welche oben platt geschlagen und durchbohrt sind: in diesen beiden Löchern werden nun die feinen Platindrähte in verschiedener Länge befestigt. Siehe Figur. Für Füllung und Gebrauch gelten die bekannten Regeln.

Da es in den sogleich näher zu beschreibenden Fällen nur auf kurzdauerndes Erglühen des Platindrahtes ankommt, so genügt ein so compendiöser Apparat, wie der eben beschriebene, in jeder Weise. Er gibt die genügende elektromotorische Kraft, die für so kurze Wirkungszeiten hinreichende Constanz und überhebt den Praktiker der peinlichen Sorgfalt, welche die bekannten complicirten Apparate so dringend erheischen.

Wenden wir uns nun zu denjenigen Fällen, in denen ich die Galvanokaustik allen übrigen Behandlungsweisen vorziehe und bei denen ich desshalb sofort mit ihrer Anwendung beginne. Hier steht in erster Reihe die Schliessung von

1. Thränensackfisteln.

Zwar sprechen die neueren Lehrbücher der Ophthalmologie von der grossen Leichtigkeit, mit welcher Fisteln des Thränensackes, mögen dieselben durch spontanen Durchbruch oder instrumentelle Eröffnung einer Dacryocystitis suppurativa entstanden sein, sich von selbst schliessen oder durch die einfachsten Mittel zum Verschluss gebracht werden können, sobald die Passage durch den Ductus naso-lacrymalis frei geworden ist; ja Wecker*) geht selbst so weit, zu behaupten, „dass jede Thränensackfistel sich von selbst im Verlaufe einiger Tage schliesst, wenn man eine weite Communication des Thränensackes mit dem Conjunctivalsacke mittelst der Durchschneidung des Ligamentum palpebrale internum hergestellt hat.“ Dennoch hat mich meine mehrjährige Beobachtung in den Kliniken wie die eigene praktische Erfahrung gelehrt, dass trotz der besten Wiederherstellung der Communication des Thränensackes sowohl nach dem Thränenröhrchen als auch nach dem Canalis naso-lacrymalis alte Fisteln des

*) Traité des maladies des yeux: Deuxième édition Tome premier pag. 910.

Thränensacks mit callösen Rändern offen bleiben und den gewöhnlichen Versuchen, sie zu schliessen, hartnäckig widerstehen. Ganz besonders hartnäckig erscheinen mir die sogenannten Capillar-Fisteln, deren fast unscheinbare Aussenöffnung nur auf Druck auf den Sack schleimige Flüssigkeit austreten liess. Hier erscheint ein Verschluss auf den ersten Blick so leicht zu erzielen und dennoch lassen die gewöhnlichen Methoden des Kauterisirens gewöhnlich im Stiche; ja selbst die blutige Anfrischung des ganzen Fistelkanals mit oder ohne folgende Naht führt nicht immer sicher zum Ziele. Es scheint die Schwierigkeit dieser Heilung ganz besonders in dem Umstande gelegen zu sein, dass die äussere Fistelöffnung nicht in gleichem Niveau mit der innern liegt und desshalb der Fistelkanal eine mehr oder weniger starke Biegung macht, da das umgebene sklerosirte Gewebe nicht leicht dem Zuge nachgibt. Diese Biegungen und selbst Knickungen kommen dadurch zu Stande, dass der Thränensack nach abgelaufener Entzündung sich wieder zusammenzieht und die innere Perforationsöffnung verzieht, welche Retraction gewöhnlich nach oben geschieht. Bei diesen Anomalien des Fistelganges kann ein Kauterium, auch wenn es noch so dünn ist, nur schwer den Richtungsänderungen desselben folgen; und stellt man sich ein Kauterium dadurch her, dass man an eine feine Silbersonde Argentum nitricum schmilzt, so ist das Aetzmittel schon am Anfange des zu kauterisirenden Ganges durch Auflösung erschöpft und vermag desshalb an den tiefen Theilen, selbst wenn die Sonde dorthin dringen sollte, keine Wirkungen mehr zu entfalten. Und so habe ich denn auch früher oft genug die Erfahrung gemacht, dass es mir zwar gelang, die äussere Fistelöffnung für eine kurze Zeit zu schliessen, dass die dünne Narbe aber sofort wieder aufriss, wenn unter einem etwas unsanften Druck auf den Sack der zähe Inhalt desselben gegen den nicht geschlossenen diverticelförmigen Anfangstheil der Fistel andrängte.

Ist der Fistelgang noch weit und dringt durch eine breitere mit Granulation besetzte Oeffnung zu Tage, so haben die gewöhnlichen Aetzmittel allerdings einen besseren Angriffspunkt und vermögen den Kanal in seiner ganzen Ausdehnung zu berühren. Aber da es nicht möglich ist, dieselben ganz genau lokal zu beschränken, wenn sie in der unsichtbaren Tiefe arbeiten, so dürfte diese Operation nicht selten mit (partiellen) Verödungen des Thränensackes zusammenfallen, welcher Operationsmodus wohl mit Recht immer mehr an Billigung verliert.

Die Galvanokaustik vereinigt nun alle die Vortheile eines feinen, allen Windungen des Kanals folgenden Kauteriums, das an allen seinen Theilen dieselbe kauterisirende Wirkung entfaltet und genau lokal beschränkt werden kann. Auch der naheliegende Einwand, dass die strahlende und geleitete Wärme unangenehme Entzündungen in der Contiguität erregen könnte, verliert an Halt, wenn man die geringe Oberfläche des Glühdrahtes in Erwägung zieht. Und in der That habe ich solche fortgeleitete Phlegmone niemals bei der Anwendung des Galvanokauters gesehen, wie sie unter dem Gebrauche des Ferrum candens eben nicht zu den Seltenheiten gehören.

Der Modus der galvanokaustischen Encheirese ist nun der, dass, nachdem die Passage in die Nase frei gemacht ist, eine den Kanal möglichst ausfüllende Sonde (gewöhnlich Bowman Nr. 6) eingeführt wird, welche der vordern Wand des Sackes ziemlich genau anliegt. Sodann wird der dünne kalte Platindraht langsam unter drehenden Bewegungen durch die äussere Oeffnung in den Fistelgang eingeführt, bis man mit der Spitze die metallene Sonde in dem Thränensacke fühlt. Sofort schliesst man nun durch einen Druck auf das Knöpfchen des Handgriffs die Kette; ein leichter Schrei des Patienten und ein geringer Brandgeruch mit zischend aus der Oeffnung strömendem Rauche zeigt das Erglühen des Platindrahtes an, welches sofort aufhört, sobald man durch Aufheben des Fingers von dem Knöpfchen die Kette öffnet und den Draht wieder herausleitet. Der Schmerz hört fast gleichzeitig mit dem Herausleiten wieder auf und die Operation ist mit dem Entfernen der Bowman'schen Sonde beendet. Der dünne Schorf löst sich in wenigen Tagen und lässt kräftige Granulationen zu Tage treten, die in spätestens 14 Tagen eine völlige und bleibende Vernarbung erzielen. Gewöhnlich reiche ich mit einer einmaligen Anwendung des Galvanokauters aus; nur selten, und zwar immer in nicht capillaren Fisteln, ist eine zweite Application nach Verlauf einiger Wochen erforderlich. Niemals habe ich nach dieser Behandlung eine Verwachsung der Thränensackwände gesehen; vielmehr gelang es erst nach Schluss der Fistel, eine genügende Besserung der Schleimhauterkrankung zu erzielen, da erst jetzt eine allseitige Berührung der blennorrhoischen Schleimhaut mit einem Adstringens möglich war. Die durch die Operation gesetzte Narbe ist so unbedeutend, dass durch sie keine ectropiumähnliche Verziehung des untern Thränenpunktes statthat.

An die operative Behandlung der Thränensackfisteln schliesst sich naturgemäss die operative

2. Verödung des Thränensackes.

Obgleich diese Operation mit Recht immer mehr in Abnahme kommt, so begegnen dem Praktiker dennoch zuweilen Fälle, wo dieselbe unvermeidlich wird. Für diese Fälle hat bereits Wecker*) die Anwendung der Galvanokaustik so warm empfohlen, dass ich vermuthe, dass mancher Praktiker dem guten Rathe bereits gefolgt ist. Ich kann mich der motivirten Empfehlung dieses Autors nur pure anschliessen, will jedoch einige kurze Bemerkungen über Instrument und Methode nicht umgehen. Zunächst glaube ich, dass man von dem von Wecker speciell für diesen Zweck angegebenen Galvanokauter absehen könne und vollkommen mit dem von mir beschriebenen Apparate auskommt. Die grösste Schwierigkeit dieser Operation, an deren Ueberwindung der ganze Erfolg hängt, liegt bekanntlich in der Verödung der zum Thränensacke führenden Röhrchen. Ob deren Conjunctival- oder Sacköffnung verschlossen wird, scheint mir für den Erfolg gleichgiltig zu sein; am besten wird man natürlich zur Verödung des Sackes gelangen, wenn man nach Pagenstecher die ganze Ausdehnung der Thränenröhrchen zum Verschluss bringt. Der Platin-Galvanokauter gibt hiezu das beste Mittel, indem der Draht mühelos durch die nur wenig geschlitzten Thränenpunkte bis in den Sack geführt und dann glühend gemacht werden kann. In 2 Fällen, wo ich diese Methode befolgte, trat der Verschluss auf's Präciseste ein. Ist an dem Sacke schon eine Fistel, so genügt eine sehr geringe Erweiterung derselben, um einen etwas platt geschlagenen Platindraht einzuführen und ihn glühend in Contact mit der ganzen Wand zu bringen, während die Oeffnung zugleich gross genug ist, um dem sich abstossenden Schorfe und der folgenden Eiterung einen Ausweg zu gestatten. Sind die Thränenröhrchen, wie gewöhnlich, schon vorher weit gespalten, so verfährt man sicherer, wenn man den Platindraht durch die Fistel führt und mit einer durch die Thränenröhrchen geführten Pincette denselben in den Conjunctivalsack leitet: es werden dann sicherer die innern Einmündungsstellen vom Galvanokauter getroffen. Ich habe im Ganzen 4 mal die Verödung des Thränensackes auf diese Weise geübt und bin jedes Mal auf die leichteste

*) Traité des maladies des yeux. Paris 1867. Tome premier. S. 903.

Weise zum Ziele gelangt. Ehe ich mich zur Operation entschliesse und eine periodisch wiederkehrende Entzündung durch ein continuirliches Thränenfliessen zu heilen Gefahr laufe, verfahre ich nach einer Beobachtung v. Graefe's, die sein unvergleichliches Forscherauge erfasst hatte und die ich in diesen Fällen bestätigen konnte. Er lehrte nämlich, dass man schon vor der Operation aus der Configuration des Gesichtes mit Wahrscheinlichkeit vorhersagen könne, ob nach Verschluss der Thränenableitungswege die Secretion der Drüse eine grosse oder geringe sein werde. Bei breiten platten Gesichtern mit weit auseinanderstehenden Augenhöhlen und breiter, wenig vorspringender Nasenwurzel soll man eine übermässige Absonderung der Thränendrüse weniger zu fürchten haben, als bei schmalen, scharf markirten, bei welchen letzteren man also nur im äussersten Falle zur Verödung des Thränensackes schreiten werde. Ich habe, um die letztere Angabe zu prüfen, eine einseitige Verödung bei einem schmalen, scharfgeschnittenen Gesichte gemacht, dessen Träger an beiderseitiger Dacryocystoblennorrhoe mit profuser Absonderung und Capillarfisteln litt. Das Thränen, welches der Verödung des Sackes folgte, war jedoch so stark, dass Patient sich mit einer Heilung der Fistel auf der andern Seite zufrieden erklärte und lieber die allerdings lästige Mühe des häufigen Ausdrückens des Tränensackes, als ein stetes Abwischen der Thränen auf sich nehmen wollte.

Eine fernere Anwendung der Galvanokaustik bestand in der Behandlung der

3. Trichiasis und Distichiasis.

Fast alle operativen Methoden, die zur Bekämpfung dieses lästigen und in seinen Folgezuständen bisweilen so unheilvollen Uebels angegeben worden sind, beziehen sich auf die Heilung des Entropiums, dessen Abwesenheit aber gerade ein Criterium des genannten Krankheitsbildes ist*). Immerhin haben alle diese Methoden einen Sinn bei totaler Trichiasis, während bei der partiellen so eingreifende und in ihrem Erfolge gleichwohl so unsichere Encheiresen kaum geübt werden dürften. Verfolgen wir die Heilungsresultate aller dieser Methoden eine längere Zeit, so werden wir wohl ehrlich gestehen müssen, dass die Recidive bei allen Methoden, selbst die Abtragung des Haarbodens nicht ausgenommen, gerade nicht zu den Seltenheiten gehören. Der Grund hiefür

---

*) Stellwag v Carion: Lehrbuch d. Augenheilkunde. 1867. S. 468.

ist meistens, für die Transplantationsmethoden wohl immer, in dem Umstande zu suchen, dass es unmöglich ist, alle Haarwurzeln, die bei ihrer Erkrankung ihren Mutterboden bis in den Knorpel verlegen, ohne Verletzung zu isoliren und zu verlagern. Nur die Snellen'sche Entropiumoperation dürfte diese Schwierigkeit mit Glück umgehen; leider jedoch sind ihre Erfolge befriedigende zu nennen nur am obern Lide, wo der festere Knorpel einen genügenden Defect anzulegen gestattet, während am untern Lide, wo besonders partielle Trichiasis am häufigsten ist, einerseits der dünne Knorpel, andererseits die Rücksicht auf die Thränenleitung ihrer Ausübung bedeutende Schranken setzt. Solche Erwägungen haben die Chirurgen von Celsus bis auf Herzenstein auf Encheiresen sinnen lassen, die Cilien in ihrem falschen Wachsthum durch Zerstörung ihrer Wurzel zu hindern, ohne dafür jedoch grössere Substanzverluste des ganzen Lides einzutauschen. Die Benutzung der Glühhitze zu diesem Zwecke ist bereits von Celsus*) angegeben worden, und es lag nahe genug, den Galvanokauter auch hiefür anzuwenden, wie es auch Middeldorpf bereits gethan und Stellwag v. Carion gleichfalls empfohlen hat**). Diese Methode hat unstreitig zuweilen vortreffliche Resultate, obgleich der totale Verlust der Cilien kein geringer Nachtheil zu nennen sein dürfte. Ganz ohnmächtig ist sie aber gewöhnlich gegen das Hervorwachsen der feinen, weichen, Lanugoähnlichen Cilien, deren Wurzeln mit der grössten Mühe nicht zu verfolgen sind. Jeder Praktiker wird aus Erfahrung wissen, welch unüberwindliches Hinderniss gerade diese weichen Wimpern für die Behandlung der Trichiasis sind, und wie die Patienten schnell lernen, die steifen und festen Wimpern auszuziehen und sich so von der Hilfe des Arztes zu emancipiren, wie sie aber doch gerade durch diese flaumähnlichen Cilien wieder in unsere Hände getrieben werden. Auch die neuerdings wieder aufgenommene Illaqueatio dürfte in diesen Pseudo-Cilien eine Schranke finden, wenn sie überhaupt mehr als eine Spielerei genannt werden darf. Celsus wenigstens, der die Beschreibung dieser Methode mit „Quidam aiunt" einführt, glaubt nicht an ihren Erfolg und schliesst seine Beschreibung mit den Worten: „Gluten, quo vinctus est pilus, resolvitur:

*) Celsus. De medicina libri octo. Liber VII. Tenuis acus ferrea in ignem conjicienda est; deinde candens sub ipsis pilorum radicibus ab angulo immittenda est . . . . . ., quo fit, ut omnes pilorum radices adustae emoriantur.

**) Lehrbuch der Augenheilkunde. 1867. S. 476.

eoque fit, ut is eo, unde vi abductus est, redeat." Uebrigens erwähnt er selbst schon: „Id fieri non potest, nisi in pilo longiore, cum fere breves eo loco nascantur", nämlich in exteriore parte palpebrae". Ich habe einige Male diese Illaqueatio versucht, ihre Ausführung verhältnissmässig schwierig und ihre Resultate gleich Null gefunden Erwähnen wir der Vollständigkeit wegen noch die Gaillard'sche Fadenmethode, durch welche sich zweifellos einzelne Cilien gut verlagern lassen, die aber so entstellende Narben zurücklässt, dass deren Ausübung durch kosmetische Rücksichten eine grosse Beschränkung erleidet.

Aus diesen Betrachtungen geht zur Genüge hervor, dass es an einer ausreichenden Methode für die Beseitigung der Trichiasis zur Zeit noch fehlt und dass es wohl gerechtfertigt erscheint, eine solche anzugeben, die wenigstens für die partielle Trichiasis mir stets befriedigende Resultate ergeben hat. Ich ging nun hiebei von dem Gedanken aus, der der Snellen'schen Operation zu Grunde liegt, nämlich durch eine Narbencontraction im Knorpel selbst einen Zug auf die darüber liegenden Gewebe auszuüben. Das suchte ich nun auf folgende Weise zu erreichen. Mit einem ganz feinen Galvanokauter brenne ich, nachdem das Lid durch eine Hornplatte geschützt worden, dicht unter der falsch stehenden Cilienwurzel ein kleines Loch bis in den Knorpel hinein und lasse den so gesetzten Defect durch Eiterung heilen. Die darauf folgende Narbenretraction ist stark genug, die Cilie aus ihrer den Bulbus irritirenden Stellung zu entfernen, ohne sie selbst in ihrem Bestande zu stören. Ich habe auf diese Weise in einer Sitzung bis zu 6 Cilien an einem Lide verlagert, ohne dass die Patienten einen besonders grossen Schmerz zu erkennen gaben. Der Erfolg dieses kleinen Eingriffes ist ein so ausgezeichneter, dass ich denselben zur Nachahmung durchaus empfehlen kann. Der Galvanokauter darf jedoch nicht zu nahe der Cilie aufgesetzt werden, da sonst leicht die Wurzel selbst verkümmern oder die nachfolgende Narbe nicht eine genügende Hebelkraft auf die Cilie ausüben könnte. Auch genügt hiezu kaum ein anderes Kauterium, als das galvanokaustische, weil jene alle nicht tief genug greifen; eine glühend gemachte Nadel hat sich bereits abgekühlt, bevor sie in den Knorpel gedrungen ist, während der Galvanokauter ganz nach Belieben glühend erhalten werden kann. Bei partieller Trichiasis wüsste ich kein Verfahren dem beschriebenen an die Seite zu stellen, weder an Einfachheit, noch an Schmerzlosigkeit und an Sicherheit des Erfolges.

4. Blepharitis ciliaris ulcerosa.

Es kommen zuweilen Blepharitiden mit so tiefen Ulcerationen des Lidrandes vor, dass die Kauterisirungen mit Lapis überaus schmerzhaft für den Patienten sind, während sie dem Arzte durch genaue Neutralisirung eine gewisse Mühe auferlegen. In solchen Fällen habe ich auch die Kauterisirung mittelst des Galvanokauters vorgezogen und eine Abkürzung der Heilung in Folge des tiefgreifenden Kauters beobachtet, während die Schmerzhaftigkeit bedeutend geringer ist, als bei Anwendung irgend eines andern Aetzmittels.

5.

Dessgleichen habe ich den Galvanokauter bei mannigfachen Neubildungen in der Augengegend angewandt, so bei kleinen cavernösen Tumoren, bei Teleangiektasie, Naevis vasculosis et pilosis, wobei ich immer die schöne Narbenbildung zu beobachten Gelegenheit hatte. Einmal zerstörte ich bei einer sehr messerscheuen Dame ein kleines Cancroid am innern Augenwinkel mit dem Galvanokauter, was ich aber nicht zur Nachahmung empfehlen will, da der Schorf die Einsicht in die Grenzen der Neubildung erheblich behindert. Für die Zerstörungen dieser genannten Neubildungen glaube ich keine besondern Applicationsweisen des Galvanokauters geben zu sollen, da hiefür die allgemeinen chirurgischen Regeln gelten, für deren Discussion dieses Archiv keinen Raum bieten dürfte.

Endlich will ich noch über eine Anwendungsweise des Galvanokauters berichten, für deren Wirksamkeit mir allerdings bisher nur 5 Fälle als Zeugen zu Gebote stehen; da die Heilung in diesen jedoch eine sehr eklatante und bleibende ist und die fraglichen Krankheitsobjecte zu den Cruces ophthalmologorum gehören, so nehme ich keinen Anstand, darüber zu berichten. Es handelt sich um alte und hartnäckige Fälle von

6. Trachoma conjunctivae.

Bekanntlich hat Korn in Breslau zuerst die Methode geübt, durch Bildung einer leichten Eschara mittelst des Galvanokauters die trachomatösen Granulationen zur Resorption zu bringen. Obwohl seine Erfolge von ihm sehr gerühmt wurden, so erinnere ich mich dennoch keiner einzigen Publication, die auf ähnlichem Wege erlangte Resultate zur öffentlichen Kenntniss gebracht hätte. Korn wollte mit der Galvanokaustik, so weit mir seine

Deductionen klar geworden sind, einfach die Wirkung anderer gebräuchlicherer Aetzmittel steigern und verwahrt sich ausdrücklich gegen die Absicht, irgend Etwas in der Conjunctiva zerstören zu wollen, als höchstens das so leicht sich regenerirende Epithel Ich glaube mich durch Versuche an der Conjunctiva von Kaninchen überzeugt zu haben, dass eine solche leichte Führung des Galvanokauters fast unmöglich ist, dass vielmehr stets das oberflächliche Papillargewebe mit zerstört wird. Wenn ich dennoch zu einer Anwendung des Galvanokauters in der Behandlung des Trachoms überging, so geschah das selbstverständlich ohne das Raisonnement Korn's, vielmehr gestützt auf ganz andere Deductionen, deren Endziel in der Absicht gipfelte, einen Theil der trachomatösen Neubildung zerstören zu wollen.

Leider decken sich, trotz der vielen verdienstlichen Arbeiten über diesen Gegenstand gerade in neuerer Zeit, der klinische und der pathologisch-anatomische Begriff des Trachoms zur Stunde noch gar nicht. Wenn es der pathologischen Anatomie vielleicht auch gelungen ist, den Begriff des papillären Trachoms (Stellwag v. Carion) aus dem als Trachom bezeichneten Symptomcomplexe auszuscheiden und die Schwellung des Papillarkörpers als ein Epiphänomen nachzuweisen, so hat sie über das eigentliche Wesen der specifischen Gewebsentartungen der Conjunctiva kaum den Anfang einer Klarheit verbreitet*) Ist die trachomatöse Entartung eine Lokalerkrankung der Conjunctiva oder das Symptom eines bestehenden Allgemeinleidens (Arlt), sind die Trachomkörner Hyperplasien eines normal in der Conjunctiva vorkommenden Gewebes (v. Graefe; Blumberg's Adenoïdgewebe) oder Einwanderungen fremder Elemente, sind die trachomatösen Granulationen eine homologe oder eine heterologe Neubildung? Alle diese Fragen, von deren bestimmter Beantwortung erst eine rationelle Therapie ihren Ausgangspunkt nehmen könnte, liegen zur Zeit noch in tiefes Dunkel gehüllt: denn die Lösungsversuche sind noch so lückenhaft, dass sie die klare Anschauung mehr beeinträchtigen, als klären dürften. Es bleibt dem Praktiker desshalb nur übrig, seine Behandlung des Trachoms ganz symptomatisch einzurichten; und in dieser Richtung ist zweifellos der

*) Nur aus dieser anatomischen Unklarheit kann man sich erklären, dass eine so unwissenschaftliche Bezeichnung, wie *Τράχωμα* (von *Τραχύνω*, rauh machen, Rauhigkeit) einer Krankheit anhaftet, für deren praktische Bedeutung gerade ein Name nöthig wäre, welcher bestimmte anatomische Merkmale und damit zugleich feste therapeutische Directiven enthielte.

Angelpunkt der Behandlung das Verhältniss des Papillarkörpers zu den trachomatösen Einlagerungen. Ist dieses Verhältniss ein günstiges, d. h. ist der Papillarkörper noch in einer Ausdehnung vorhanden, um die Resorption der Granulationen durch eine vermehrte Gefässthätigkeit übernehmen zu können, so wird eine leichte irritirende Anwendung der Kaustica durchaus am Platze sein, und ich würde gleich Celsus und Blumberg*) und vielen Anderen die Meinung verdammen, „als bestände die Aufgabe der Therapie des Trachoms darin, die Trachomgranulationen zu zerstören". Anders aber scheint mir die therapeutische Frage in denjenigen Fällen zu liegen, die Stellwag v. Carion als „rein körniges Trachom" bezeichnet, in denen nämlich die ganze Conjunctiva palpebrarum bis in die Uebergangsfalte hinein von sulzigen, Froschlaich ähnlichen Granulationen eingenommen ist und die ganze degenerirte Schleimhaut ein blasses, blutleeres Aussehen darbietet**). Untersucht man eine solche Schleimhaut genauer, so findet man die Granula, welche mehr oder weniger das Niveau der Schleimhaut überragen, bleich und von einem wachsartigen Aussehen; in den Thälern, welche deren Erhabenheiten zwischen sich lassen, sieht man ein gewöhnlich etwas varicös erscheinendes Gefäss einherziehen (Vene?), sich gablig theilen und die Granulation umfassen. Wenn ich auf diese Schleimhaut nun ein Aetzmittel wirken lasse, das entweder bereits gelöst ist oder sich in der Conjunctivalabsonderung löst, was wird die Wirkung desselben sein? Es wird die Granulationen, mit denen es als den erhabeneren Theilen zunächst in Berührung kommt, mehr oder weniger oberflächlich anätzen, ohne auf deren Stoffwechsel eine erhebliche Wirkung entfalten zu können, da bei deren Mangel an Gefässen das vegetative Leben sehr gering sein dürfte. Dringt nun im günstigsten Falle überhaupt ein Theil des Kaustikums an die im Thale ziehenden Gefässe, so werden ihre Wände sich allerdings unter diesem Reize zusammenziehen und durch darauf folgende Erschlaffung einen grösseren Blutzufluss veranlassen könne. Aber in diesem therapeutischen Verfahren liegen zwei Gefahren: einerseits ist unter dem Drucke der hyperplastischen Neubildung ein grosser Theil der Gefässe obliterirt, wesshalb der Rest derselben eine gesteigerte Resorptionsthätigkeit gar nicht zu entfalten vermag; andererseits ist zu be-

---

*) Archiv f. Ophthalm. XV. 1. 1869. S. 150.

**) Stellwag v. Carion: Lehrbuch d. Ophthalm. 1867. S. 412.

fürchten, dass unter dem wiederholten Reize des Aetzmittels, der dennoch nicht stark genug ist, die Granulationen zu zerstören, diese in ihren zelligen Elementen zur Vermehrung veranlasst werden, so dass neue Nachschübe des Krankheitsprocesses entstehen, die man bekämpfen wollte, ein Vorgang, dessen Unbehagen jeder Praktiker wohl schon in der Behandlung des sulzigen Trachoms erfahren haben dürfte. „Aber", wird hier die Schule einwerfen, „es ist ja ein unverzeihlicher Fehler, die trachomatöse Granulation mit dem Kaustikum zu berühren; vielmehr soll ja nur der gefässhaltige Theil der Conjunctiva und vor Allem der Papillen tragende Theil derselben leicht mit dem Aetzmittel berührt werden, um dessen Stoffwechsel zu erhöhen." Die Antwort auf diesen Einwurf liegt bereits in dem geschilderten Krankheitsbilde: die Gefässpapillen sind quantitativ so verringert, qualitativ so verändert und örtlich so unzugänglich gemacht, dass die Anwendung des Kaustikums sich eigentlich von selbst verbietet; und wenn es dennoch, wie die tägliche Erfahrung lehrt, angewandt wird, sind seine gewöhnlichen Erfolge die oben beschriebenen.

Wird ein solches sulziges Trachom höheren Grades sich selbst überlassen, so kann es, wie bekannt, von selbst zu einem Abschlusse, d. h. zu einer Pseudo-Heilung gelangen. Diese erfolgt in der Weise, dass die Trachomkörner eine regressive Metamorphose eingehen, durch Schrumpfung zu Grunde gehen und nun eine narbige Schleimhaut nebst narbigem Lidknorpel zurücklassen, welche letzteren Veränderungen nun erst den Grund für die Complicationen, wie Xerosis, Entropium etc. legen. Es liegt nun auf der Hand, dass an dem Zustandekommen dieser narbigen Degenerationen zwei Faktoren concurriren, nämlich die durch die Granula gesetzten Lücken des normalen Conjunctivalgewebes und die durch den Druck der Neubildungen veranlasste Atrophie der Gefässpapillen. Aufgabe der Therapie ist es desshalb, diesen Circulus vitiosus (denn als solcher erscheint das eben berührte Verhältniss dem oberflächlichsten Nachdenken) zu brechen, so lange noch Zeit dazu ist. Und ich glaube, dass es möglich ist, dieser Indication zu genügen, so lange noch nicht eine vollkommene Schrumpfung eingetreten, so lange noch ein Theil des Papillarkörpers besteht: und zwar halte ich dafür, dass das einzige Mittel zur Erreichung dieses Zweckes in der allmäligen Zerstörung der **isolirten** Follikel besteht. Gelingt es z. B., ein Granulum zu einem schnellen Schwunde zu bringen, so ist es

klar, dass der benachbarte Papillarkörper von einem Theile des auf ihm lastenden Druckes befreit wird und der Rest der ihm eigenen Gefässschlingen Luft bekommt. Geschieht diese Befreiung der Circulation langsam und allmälig, d. h. durch allmälige Zerstörung der Granula, so kann man a priori erwarten, dass die Wiederherstellung des Papillarkörpers ohne zu grosse Fluxion zu Stande kommt und dennoch Zeit genug hat, die vorhandene Gewebslücke auszufüllen. Allerdings liegt der Erfolg, d. h. der Eintritt eines solchen supponirten mechanischen Vorganges in der Bedingung, dass nur das Granulum und nicht ein Theil der benachbarten Conjunctiva mitzerstört werde, eine Bedingung, die keines der bisher zu diesem Zwecke gebrauchten Aetzmittel erfüllte. Die Excision der Granula muss selbst bei der vorsichtigsten Ausführung von der benachbarten Schleimhaut einen Theil mitnehmen und die starken Aetzmittel, wie der Lapis infernalis in Substanz oder Kali causticum, sind ebensowenig so exact zu führen, dass die benachbarte Schleimhaut nicht durch Zerfliessen derselben geschädigt werde. Ich glaube in diesem Umstande den Grund zu finden, der die Zerstörung der Granulationen so sehr in Misscredit gebracht hat.

Die geforderte isolirte Zerstörung der Neubildungen erfüllt nun, wie ich gefunden habe, in hohem Grade der Galvanokauter. Es mag bedenklich klingen, wie ich gern gestehen will, mit einem weissglühenden Platindrahte eine tief erkrankte Conjunctiva bearbeiten zu wollen; und ich will es nicht verhehlen, dass es mich eine grosse Ueberwindung gekostet hat, bevor ich zum ersten Male dazu mich entschliessen konnte, diese etwas heroische Probe auf die theoretische Rechnung zu machen. Ich glaube deshalb, die Wirkungsweise der von mir geübten Methode nicht besser illustriren zu können, als durch Mittheilung des ersten Krankheitsfalles, den ich auf die sogleich zu beschreibende Weise zur Heilung gebracht habe.

Fräulein v. B., eine sehr hoch aufgeschossene und schmächtige Blondine von 19 Jahren, stellt sich mir am 4. September 1870 mit einer granulösen Conjunctivitis des rechten Auges vor, welche bereits seit 10 Jahren besteht. Zur Zeit der Vorstellung bestand keine heftigere Entzündung, jedoch theilt mir Patientin mit, dass das Auge sich von Zeit zu Zeit entzünde und sich dann zugleich verdunkle. Ziemlich dichte Trübungen der Cornea, zu denen allerdings keine Gefässe zur Zeit hinliefen, zeigten noch die einzelnen Entzündungsschübe an. Der granulöse Process sass fast nur auf der Conjuctiva palpebrarum und zwar auf dem die Knorpel bedeckenden Theile derselben, die Uebergangsfalten waren

sehr wenig ergriffen und boten nur sehr geringe narbige Verziehungen dar. Die Tarsalpartien der Conjunctiva waren dicht besetzt mit sulzigen Granulationen und hatten ein wachsbleiches Aussehen. Selbstverständlich war Patientin im Laufe des zehnjährigen Bestehens ihrer Augenaffection mit allen Panaceen des äussern und innern Arzneischatzes behandelt worden, und hatte noch so eben 5 Monate in einer Augenheilanstalt zugebracht. Sie theilte mir sofort ohne bezügliche Aufforderung mit, dass ihr Auge kein Aetzmittel ertragen könne, vielmehr auf dessen selbst mildeste Anwendung sofort mit einer Verschlechterung reagire. Sie wünschte sehnlichst, von diesen ewig wiederkehrenden Entzündungen befreit zu werden und hatte die Hoffnung auf eine Wiederkehr der Gebrauchsfähigkeit des Auges völlig aufgegeben. Unter diesen Verhältnissen entschloss ich mich zu einer vorsichtigen Zerstörung der isolirten Granulationen mittelst des Galvanokauters in der Hoffnung, dass die gut vascularisirte Uebergangsfalte die Gefässrestitution übernehmen werde. Ich berührte am ersten Tage ganz leicht zwei der hervorragendsten Granula in ihrer Mitte mit einem ganz feinen Platindrahte, der zischend in das Körnchen hineinfuhr und sofort wieder kalt herausgeführt wurde. Patientin, die sehr ängstlicher Natur war, wunderte sich nicht wenig über die vollkommene Schmerzlosigkeit des Brennens, während das Kauterisiren mit Cuprum und andern Aetzmitteln noch eine sehr schmerzhafte Erinnerung bewahrte. Es war diese Schmerzlosigkeit für mich ein Beweis, dass der Galvanokauter nur die Granulation und nicht das eigentliche Schleimhautgewebe getroffen habe. Die Reaction auf diesen Eingriff war wider mein Erwarten gleich Null. Im Laufe einer Woche waren die beiden Granula völlig geschrumpft und die Narben punktförmig und kaum sichtbar, während die Schleimhaut in deren Umgebung entschieden lebhafter geworden war. Nach Ablauf dieser ersten 8 Tage unterwarf ich weitere Granula der galvanokaustischen Behandlung, und zwar war ich bereits so dreist geworden, 6 derselben zu kauterisiren. Auch jetzt war die Reaction minimal und die Schrumpfung mit nachfolgender Vascularisirung der Schleimhaut ging auf's Erfreulichste von Statten. So wiederholte ich stets im Typus von 8 zu 8 Tagen diesen kleinen Eingriff mit dem besten Erfolge, so dass ich nach Ablauf von 4 Monaten die Patientin als geheilt entlassen konnte. Der Zustand der Schleimhaut war am Schluss der Behandlung der, dass die Granula sämmtlich verschwunden waren, der Papillarkörper in grosser Ausdehnung schön vascularisirt und nur hie und da eine kleine weiche Narbe in dem Schleimhautgefüge wahrzunehmen war, während die Knorpel keine Formveränderung zeigten. Dieses günstige Resultat ist bis zu der Stunde, da ich dieses schreibe, noch durch kein Recidiv getrübt worden, während die Cornea sich mittlerweile wieder so weit aufgehellt hat, dass $S = \frac{1}{3}$ ist.

Dieses Resultat ist zweifellos ein gutes zu nennen und selbst der grösste Purist in der Resorptionsbehandlung des Trachomes kann an den in der That sehr geringfügigen Narben der Conjunctiva um so weniger Anstoss nehmen, als nach meiner Erfahrung wohl nie ein hochgradiges Trachom abläuft, ohne narbige

Sclerosen der Conjunctiva zu hinterlassen, welche Behandlung auch immer gegen dasselbe eingeschlagen worden ist; und ich darf aufrichtig hinzufügen, dass in dem eben beschriebenen Falle die durch die Galvanokaustik gesetzten Narben geringfügiger waren, als die in vielen Fällen durch Cuprum veranlassten. Ich beziehe mich in dieser Frage ganz auf Wecker*): „Le pronostic sera tout autre si la conjonctive se trouve hérissée de véritables granulations. Il ne nous sera possible alors de rendre à la muqueuse son état normal qu'après un traitement excessivement long, et nous ne pourrons que très-rarement remédier à la production d'une foule de cicatrices qui sont la conséquence des véritables granulations.“

Da diese Heilung jedoch ein günstiger Zufall sein konnte, so säumte ich natürlich nicht, den nächsten passenden Trachomfall einer ähnlichen Behandlung zu unterwerfen. Dieser bot sich mir am 14. Februar 1872. Frau B. aus Cöln, die von der Heilung obiger Patientin vernommen hatte, stellte sich mir mit einem chronischen sulzigen Trachome des linken Auges vor, das sie seit 3 Jahren trotz fortdauernder Behandlung hatte. Sie bat mich, ihr dasselbe „nach meiner Methode“ fortzubrennen. Der Fall war in so weit günstiger, als die Dauer der Erkrankung eine kürzere und die Cornea bei allen entzündlichen Attaquen völlig frei und intact geblieben war. Auf der andern Seite war er jedoch wieder ungünstiger, da die Uebergangsfalten gleichfalls sulzig infiltrirt waren und sich bei Umstülpung der Lider wulstig hervordrängten. Das Resultat der galvanokaustischen Behandlung war ein gleich günstiges; das Auge wurde völlig geheilt, gleichfalls mit sehr geringfügigen linearen Narben und ohne jede Verbildung des Knorpels. Jedoch dauerte in diesem Falle die Behandlung bis zum 23. August. Es erklärt sich diese lange Dauer durch den Umstand, dass ich hier in viel längeren Zwischenräumen den Galvanokauter anwandte, weil ich bei einer zufälligen Abwesenheit der Patientin von 4 Wochen bemerkt hatte, dass die Granula (auch ohne directe Kauterisirung) in der Nachbarschaft der vor 4 Wochen direct kauterisirten sich bedeutend verkleinert hatten. Ich glaubte aus dieser Beobachtung schliessen zu dürfen, dass die durch die Zerstörung einer Granulation befreiten Gefässschlingen unter besonders günstigen Verhältnissen einen resorbirenden Einfluss auf die benachbarten Granulationen ausüben

*) L. c. Tome I. S. 98.

könnten, und so kauterisirte ich dann in der Folge stets gleichsam inselweise und in Zeitabständen von 3—4 Wochen.

Dieselbe Methode befolgte ich bei den 3 anderen Fällen, deren Heilungsdauer zwischen 3 und 5 Monaten schwankt. Da der Verlauf derselben weder in Bezug auf weitere Ausbildung der Methode noch auf besondere Zwischenfälle irgend ein Interesse bietet, so unterlasse ich es, diese Arbeit durch Mittheilung derselben noch weiter auszudehnen.

Ich bin mir wohl bewusst, dass 5 Fälle ein gar zu geringes Material sind, um bindende Schlussfolgerungen für die Brauchbarkeit einer Methode daraus ableiten zu wollen. Da die Methode aber vor den gebräuchlichen den grossen Vorzug besitzt, bedeutend schmerzloser als jene in ihrer Anwendung zu sein, da sie ferner vollkommen gefahrlos und in ihrem Endresultate, was die Zurücklassung von Narben betrifft, mindestens nicht bedenklicher ist, als jene, da sie endlich den grössern Vorzug besitzt, schnellere Heilung und mit geringerer Beschwerde des Patienten zu erzielen, so nehme ich keinen Anstand, sie den Fachgenossen zur controlirenden Prüfung vorzulegen, während ich mir eine durch ein grösseres Material gestützte Mittheilung vorbehalte.

Cöln, im November 1872.

9.

Ueber Embolia arteriae centralis retinae.

Von Dr. J. SAMELSOHN in Cöln.

Eine Erblindung unter dem als Embolie der Arteria centralis retinae gedeuteten Symptomencomplexe ist noch immer eine Beobachtung, die ein mehr als casuistisches Interesse in Anspruch nehmen darf. Denn die Hoffnung, mit welcher Virchow seine classischen Arbeiten über Thrombose und Embolie schliesst*), dass, „sollte man Gelegenheit haben, Fälle von ganz acuter Embolie

*) Gesammelte Abhandlungen S. 733.

der grösseren Retinaarterien ophthalmoskopisch zu untersuchen, es schon bei Lebzeiten möglich sein dürfte, die verstopften Stellen durch ihre weissliche Farbe zu unterscheiden und den Gang der Secundärstörungen direct zu verfolgen, was für die Lehre von den Metastasen ein sehr werthvoller Beitrag sein würde", diese Hoffnung hat sich nur zu einem Theile erfüllt. Zwar besitzen wir zur Zeit ein wenn auch nicht grosses, so doch hinreichendes Material von Beobachtungen, in denen die Diagnose einer embolischen Obstruction von Netzhautgefässen sichergestellt sein dürfte trotz des noch fehlenden anatomischen Nachweises*); zwar ist neuerdings, gleichsam als Abschluss des Bildes von den embolischen Circulationsstörungen in der Netzhaut, der hämorrhagische Infarct von Knapp beschrieben worden**), aber alle diese Beobachtungen enthalten in ihrem Detail und der Schilderung des Ablaufes der Störungen noch so viel unter einander Abweichendes, selbst Widersprechendes sowohl in den scheinbar so gleichen mechanischen Verhältnissen, wie in den von denselben abhängigen nutritiven und functionellen Störungen, dass man nur mit äusserster Vorsicht ein schematisches Krankheitsbild construiren darf, und von einer paradigmatischen Deutung der Secundärstörungen oder gar von einer Klärung der Metastasenlehre, von dieser Seite wenigstens, noch keine Rede sein konnte***). Erst in jüngster Zeit, da Cohnheim's†) lichtvolle Untersuchungen in das Kapitel der mechanischen Störungen der Circulation nach arteriellen Embolien Klarheit gebracht haben und besonders nachdem der vage Begriff der collateralen Fluxion auf sein billiges Maass zurückgeführt worden ist, wird es vielleicht gelingen, die so mannigfachen Abweichungen der bekannten Beobachtungen unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt zu ordnen, an die bekannten Fälle eine strengere Kritik zu legen und für die Diagnose straffere Stützen zu finden.

Bevor ich jedoch die bisherigen Beobachtungen unter die Beleuchtung der von Cohnheim gefundenen experimentellen Re-

*) cf. Stellwag v. Carion, Lehrbuch der Augenheilkunde. 1867. S. 791. — Roth. Ueber Netzhautaffection bei Wundfieber. — Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. I. Heft 5 S. 471.

**) Archiv f. Augen- u. Ohrenheilkunde Bd. I. 1. 1869. S. 29—44

***) Steffan. Ueber embolische Retinalveränderungen, Graefe's Archiv XII. 1 S. 42.

†) Cohnheim. Untersuchungen über die embolischen Processe. 1872.

sultate stelle, sei es mir erlaubt, eine eigene Beobachtung mitzutheilen, die für mich die Veranlassung zu dieser Untersuchung um so mehr geworden ist, als sie mit der Publication der Cohnheim'schen Arbeit zusammentraf.

Frau Maria P., eine nicht besonders gut genährte Frau von 62 Jahren, stellt sich mir am 2. August d. J. vor mit der Klage, vor 14 Tagen nach einer ruhig durchschlafenen Nacht am Morgen die Wahrnehmung gemacht zu haben, dass sie auf dem linken Auge völlig erblindet sei, während sie sich auf's Genaueste erinnert, Abends vorher gut mit diesem Auge gesehen zu haben. Sie hatte beim Erwachen das Gefühl, als ob das linke Auge geschlossen sei, und bat sie desshalb auch ihren Mann, doch einmal nachzusehen, wesshalb sie dieses Auge nicht öffnen könne*). Als sie von demselben bedeutet wurde, dass dasselbe offen sei, fand sie bei Prüfung der Sehschärfe beider Augen, dass das linke selbst nicht mehr Hell von Dunkel unterscheiden konnte. Sie wandte sich sofort an einen Augenarzt, der ihr erklärte, es sei an dem Auge nichts zu machen, dasselbe sei verloren; durch diesen Bescheid sehr consternirt, consultirte sie einen zweiten, der ihr Ferrum jodatum verschreibt, ohne sich über ihren Zustand auszusprechen; erst nach 14 Tagen wandte sie sich an mich, um meine Meinung über das Leiden zu vernehmen.

Die objective Untersuchung ergab Folgendes:

Das rechte Auge, von emmetropischem Baue, hat S = 1 und die dem Alter der Patientin entsprechende Accommodationsbreite. Patientin behauptet, trotz der normalen Sehschärfe, alle Gegenstände kleiner zu sehen, als früher. Da der Vergleich mit den linksseitigen Grössenempfindungen ausgeschlossen war, so konnte ich über die Richtigkeit ihrer Angabe nicht in's Klare kommen. Jedoch machte ihr gerade dieses Kleinersehen sehr viel Sorge für die Zukunft. Ophthalmoskopischer Befund normal.

Das linke Auge hat eine ganz dumpfe quantitative Lichtempfindung excentrisch nach oben innen, woselbst eine grosse Lampe dicht vor dem Auge empfunden wird; central und nach den übrigen Seiten des Gesichtsfeldes herrscht vollkommene Finsterniss. Cornea und Iris in ihrer Substanz unverändert; die Pupille ist in mittlerem Grade, wie bei Oculomatoriuslähmungen, erweitert und reagirt nur äusserst träge auf Lichteinfall: jedoch ist diese Reaction, unabhängig von den Irisbewegungen des andern Auges, noch entschieden vorhanden. Der intraoculäre Druck ist ebenso wahrnehmbar erhöht, wenn auch nicht in hohem Grade.

Ophthalmoskopische Untersuchung. Die brechenden Medien sind völlig klar, der Refractionszustand des Auges emmetropisch. Bei Einstellung des Augenhintergrundes fällt sofort die fadenförmige Gestalt der Netzhautgefässe in's Auge, die es dem ersten Blicke unmöglich macht, Arterien und Venen von einander zu unterscheiden, da der von der starren Röhrenform der Arterien herrührende Reflex völlig verschwunden ist. Bei näherer Prüfung zeigen sich die Verhältnisse so,

*) Eine ganz ähnliche Empfindung hatte der Patient Steffan's l. c. S. 36.

dass die Papille mit scharfen Rändern, ohne umgebende Netzhauttrübung, ein ziemlich blasses Aussehen darbietet, ohne jedoch bereits die blendende Weisse einer atropischen Papille zu zeigen. Die beschriebene Blässe ist um so auffallender, als der normal rothe Augenhintergrund einen scharfen Contrast darstellt. Die Venen treten mit spitzen Anfängen aus dem Gefässhilus der Papille und werden nach der Peripherie hin allmälig dicker, erreichen aber selbst am Aequator kaum die Hälfte der Venendicke des andern Auges. Sie führen in ihrer ganzen Länge Blut und zeigen keine blutleeren Stellen mit oscillirenden Bewegungen. Die Arterien verlassen die Gefässpforte als ganz dünne hellrothe Fäden und werden zu einem Theile, sobald sie über den Papillenrand getreten sind, noch heller und unsichtbarer, weil die geringere Contrastwirkung des rothen Augenhintergrundes ihre Wahrnehmung beeinträchtigt. An einer Arterie, die im umgekehrten Bilde nach unten-innen zieht und von einem deutlich als Vene erkennbaren Gefässe eine Strecke begleitet wird, sieht man eine spindelförmige Anschwellung, die dunkler tingirt das fadenförmige Gefäss etwa $1\frac{1}{2}$ Papillenbreiten von dem Papillenrande entfernt unterbricht; kurz hinter dieser Anschwellung hört die Erkennbarkeit des Gefässrohres überhaupt auf. Auch an diesem Gefässe ist von einer oscillirenden Bewegung des Inhaltes trotz des genauesten Forschens im aufrechten Bilde nichts wahrzunehmen. Die diesem Arterienabschnitte entsprechende Vene ist die am stärksten gefüllte des Augenhintergrundes und spitzt sich nach der Gefässpforte nur in sehr geringem Maasse zu. Der gelbe Fleck erscheint in seiner Totalität blutroth tingirt, ohne umgebende weissliche Trübung; er ähnt in seinem Aussehen einem Extravasate durchaus nicht, vielmehr hat er trotz seines rothen Aussehens seine gleichsam körnige Oberfläche behalten und schneidet ebenso wie in der Norm gegen die Umgebung ab (bei dem Alter der Patientin sind diese Grenzen bekanntlich nicht sehr scharf und rund); nur ist es auffallend, dass die im ganzen Augenhintergrunde so dünnen Gefässe um die Macula herum so deutlich wahrzunehmen sind. Arterienpuls ist durch den stärksten Druck auf den Augapfel nicht zu erzielen; Phosphene werden exact angegeben.

Die Deutung des ophthalmoskopischen Bildes konnte keinem Zweifel unterliegen. Das plötzliche Entstehen der Erblindung, die auffallende Dünne der Gefässe, besonders der Arterien, das Breiterwerden der Venen nach der Peripherie zu, die Unmöglichkeit, einen Arterienpuls durch Druck hervorzurufen, Alles sprach für einen Abschluss der arteriellen Circulation. Wo dieser Verschluss der Hauptarterie statthatte, war jetzt nach 14 Tagen nicht mehr ganz sicher zu eruiren, da eine Collateralcirculation augenscheinlich schon begonnen hatte. Dennoch war so viel gewiss, dass der verstopfende Pfropf nicht in der Ophthalmica sitzen konnte, da die Chorioidealcirculation völlig intact, ja wie aus der vorhandenen Steigerung des intraoculären Druckes geschlossen werden dürfte, sogar etwas lebhafter als auf dem andern Auge

war. Wie erwähnt, war in dem einen arteriellen Gefässe eine spindelförmige Anschwellung wahrzunehmen, zu deren beiden Seiten das Gefäss auf ein Minimum verdünnt war. Diese ganze Stelle machte den Eindruck, dass wir es hier mit einem kleinen Embolus zu thun hatten, der zunächst den einen Ast der Centralarterie verstopft hatte. Es stimmt dieses Bild durchaus mit dem von Cohnheim beschriebenen Bilde überein, nach welchem am Sitze des Pfropfes das Gefässrohr mehr oder weniger ausgebuchtet ist, während dasselbe hinter und vor demselben erheblich enger erscheint*).

Der zweite und hauptsächlichste Embolus musste natürlich in dem Stamme der Arteria centralis retinae stecken, an welcher Stelle, werde ich unten discutiren. Es fragte sich zunächst darum, wo die Quelle des Embolus zu suchen sei. Die genaueste Untersuchung des Herzens und der grossen Gefässe zeigte nicht die geringste Abnormität in Percussion und Auscultation, dagegen konnte man an den Radialarterien, besonders an der linken, starre sclerotische Einlagerungen in die Media fühlen, die dem tastenden Finger die bekannte Empfindung der Vogeltrachea boten. Da Atherose der Hirnarterien häufig genug sich findet, ohne dass der atheromatöse Process in den übrigen Körperarterien sich manifestirt, während bei Atherose der Körperarterien selten die der Hirngefässe fehlen dürfte, so musste man an einen endarteriitischen Process der Carotis interna oder ophthalmica denken, von welcher erkrankten Gefässstelle Gewebspartikel oder thrombotische Gerinnungen in die Arteria centralis und einen ihrer Aeste durch den Blutstrom geführt worden waren**). Man musste an eine derartige Erkrankung der Hirngefässe und daraus resultirende Ernährungsstörung dieses Organes um so eher denken, als die früher lebhafte und geistesfrische Frau seit einiger Zeit melancholisch, zum Weinen geneigt und von trüben Ahnungen gequält war; ausserdem zeigten sich in den Venen des Gesichtes unzweideutige Symptome von Stauung. Urin normal. Ob das Kleinsehen mit dem rechten Auge auch von der so eben besprochenen Ernährungsstörung abhängig war, wage ich nur anzudeuten***).

---

*) l. c. S. 11.

**) cf. Steffan. l. c. S. 39. Liebreich, Deutsche Klinik 1861. Nr. 50 S. 476.

***) cf. Panum. Die scheinbare Grösse der gesehenen Objecte. Graefe's Archiv Bd. V. 1. S. 16

Für ein therapeutisches Unternehmen waren folgende Gesichtspunkte massgebend:

1. Die Beweglichkeit der Pupille auf Lichteinfall und die allerdings dumpfe Lichtempfindung in einem beschränkten Theile des Gesichtsfeldes;
2. die Anwesenheit von Druckphosphenen;
3. die Abwesenheit aller auffallenderen Gewebsstörungen in der Retina;
4. die Abwesenheit eines Herzleidens.

Da aus der wenn auch geringen, so doch allseitigen und gleichmässigen Füllung von Arterien und Venen mit Sicherheit hervorging, dass der Collaterallauf von Seiten des ciliaren Gefässkranzes eingeleitet war, so handelte es sich zunächst darum, durch eine Beschleunigung desselben der Retina so viel Blut zuzuführen, dass sie nicht allein ihre Gewebe zu ernähren, sondern auch ihre Function wieder aufzunehmen vermochte. Denn so dürfte doch wohl die scheinbar seltsame Thatsache aufzufassen sein, dass ein Gewebe aus Mangel an Ernährungsmaterial nicht zerfällt, wohl aber seine Function beschränkt oder ganz sistirt: der der Verstopfung sofort folgende Collateralkreislauf ist genügend, die Retina vor der Nekrose des Gewebes zu bewahren, reicht jedoch nicht mehr hin, die mit grossem Stoffverbrauche einhergehende Functionirung im Gang zu erhalten; eine Anschauung, wie sie in andern Organen genügende Analogie findet. Mit dieser Anschauung dürfte sich auch sehr gut das Factum vereinigen lassen, dass die Phosphene so wohl erhalten waren. Denn da die grösseren Arterienstämme sich in den innern leitenden Retinaschichten verzweigen, deren Reizung ja die Phosphene ihre Entstehung verdanken, so werden diese Schichten auch noch länger ihre allerdings sehr beschränkte Function bewahren bei einer auch nur geringen Füllung des Gefässes, als die äussern empfindenden Retinaschichten, in die ja erst die feineren Verzweigungen der Centralarterie dringen, die bei einer Behinderung der Circulation am wenigsten gefüllt werden müssen*).

Es musste allerdings die Frage sich aufwerfen, ob nicht durch eine Beschleunigung der Netzhautcirculation, wenn wir eine solche

*) cf. Steffan. l. c. S. 62, dessen Ansicht der ausschliesslichen Ernährung der äussern Retinaschichten durch die Choriocapillaris kaum zu adoptiren sein dürfte. Ich erinnere in dieser Beziehung nur an die Erhaltung der Netzhautfunction über Rupturen der Chorioidea etc., Knapp, Archiv f. Augen- u. Ohrenheilk. I. 1. S. 17—18.

einzuleiten im Stande wären, der Embolus noch tiefer in die Centralarterie getrieben und so der kaum eingeleitete Collaterallauf erheblich compromittirt werden könnte. Dieser Zweifel, der in dem einzigen gebesserten Falle von Schneller*) allerdings die therapeutischen Eingriffe bestimmte, konnte in unserem Falle nicht massgebend erscheinen. Denn erstens konnte man nach 14tägigem Verweilen des Embolus an einer Stelle, die er ganz ausgefüllt hatte, kaum voraussetzen, dass derselbe noch beweglich genug wäre, um dem Anprall des Blutes zu weichen, zweitens aber musste man voraussetzen, dass der Strom, da ja die Gerinnung sich gewöhnlich bis zur nächsthöheren Anastomose fortzusetzen pflegt, die bereits offenen Bahnen des collateralen Gefässkranzes vorzieht, wie es das Experiment deutlich bewiesen hat.

Unter den Mitteln, den Blutstrom in verstärktem Maasse der Netzhaut zuzuführen, bot sich in erster Reihe die Iridectomie, die in dem zweifellos erhöhten innern Augendruck eine noch dringendere Indication fand. Diese Erhöhung des innern Augendrucks ist ein eben so bedeutsames als interessantes Phänomen, bedeutsam in Rücksicht auf seine Folgen, die die schnelle Entstehung einer collateralen Circulation verhinderten, interessant in Rücksicht auf seine Entwickelung, die uns einen Einblick in die Eigenartigkeit der Circulationsstörungen bei Netzhautembolien gestattet. Diese Circulationsstörungen müssen sich nämlich in der allseitig geschlossenen Augenkapsel mit 2 von einander fast unabhängigen Gefässsystemen erheblich anders gestalten, als in der Froschzunge, dem Versuchsobjecte Cohnheim's. Während hier die einzige Bedingung für Ausbildung einer collateralen Circulation das Vorhandensein von Anastomosen ist und von Seiten des Gewebes dem sich wiederherstellenden Blutstrom kein Widerstand entgegengesetzt wird, sehen wir dort die mehr oder weniger starre Sclero-corneal-Kapsel, die durch den Glaskörper in Spannung erhalten wird, einen nicht unbedeutenden Widerstand repräsentiren. Zweifellos trägt die intacte Netzhautcirculation zu dem Quantum des intraoculären Druckes schon durch die in den Netzhautgefässen vorhandene Blutmenge bei; jedoch bedarf es heute kaum noch der Discussion der Thatsache, dass die eigentliche Quelle der den intraoculären Druck erzeugenden Flüssigkeiten die Chorioidea und der Ciliarkörper ist. Wenn nun durch einen embolischen

*) Graefe's Archiv VIII. 1 S. 274.

Abschluss die Retinalcirculation ausgeschaltet wird, was wird die Folge für den intraoculären Druck sein? Im ersten Augenblicke wird derselbe zweifellos um ein der in der Retina circulirenden Blutmenge entsprechendes Quantum sinken, dessen an und für sich geringe Grösse durch die elastische Retraction der Bulbuskapsel auf ein Minimum reducirt werden dürfte. Aber schon im nächsten Augenblicke wird sich die Scene ändern. In Folge der Verstopfung der Arteria centralis wird das Blut in einen oder mehrere vorher abgehende Seitenzweige der Ophthalmica stürzen und mit gesteigerter Geschwindigkeit in diesen, hier also in den Ciliararterien, fliessen; „mit dieser selben erhöhten Geschwindigkeit passirt das Blut die von den betreffenden Seitenzweigen gespeisten Capillaren und fliesst ebenso rascher in die abführende Vene ab. Diese Beschleunigung der Circulation in jenen Arterien und Capillaren und Venen hält durch mehr oder weniger lange Zeit in gleicher Weise an, ohne dass von Berstung und Blutung irgendwo die Rede wäre, bis eben allmälig eine gleichmässige Vertheilung des überschüssigen Stromes auf mehrere benachbarte und vorhergehende arterielle Zweige und damit ein Ausgleich zu Stande gekommen ist" *).

Ich habe diesen Passus der Cohnheim'schen Arbeit fast wörtlich citirt, weil in jener experimentellen Beobachtung mir der Schlüssel zu der ganzen Auffassung der mechanischen Verhältnisse nach embolischen Gefässverstopfungen zu liegen scheint. Wie sehr gerade dieser Punkt bisher theils vernachlässigt, theils falsch gedeutet worden ist, werden wir unten noch näher untersuchen müssen. Wenden wir diese experimentellen Resultate auf unsern Fall an, so werden sich die weiteren Circulationsverhältnisse folgendermassen gestalten. Das Blut strömt mit gesteigerter Geschwindigkeit durch die Ciliararterien in die Choriocapillaris und die Ciliarvenen; auf diesem Wege wird der Filtrationsprocess beschleunigt und hiermit der intraoculäre Druck steigen müssen; diese momentane Steigerung des inneren Augendruckes wird wiederum die schnelle Ausbildung der collateralen Verbindung an der Papilla optica verhindern müssen, wesshalb das Blut mit fortgesetzt vermehrter Geschwindigkeit in die weiter zurückliegenden Ciliararterien stürzt. Mit der Steigerung des intraoculären Augendrucks wird die lebendige Kraft der beschleunigten Geschwindigkeit in vermehrten Seitendruck umgesetzt werden und

*) Cohnheim. l. c. S. 9.

hiemit der Filtrationsdruck der Choriocapillaris wiederum gesteigert, so dass schliesslich als Resultat dieses Circulus vitiosus eine Steigerung des intraoculären Druckes und verhinderte Strömung in den Opticus-Collateralen zu verzeichnen ist, trotz der dem Zustandekommen einer schnellen Collateralverbindung scheinbar so günstigen Gefässvertheilung in dem Opticusende.

Auf dieses Raisonnement gestützt, entschloss ich mich also sofort zu einer Iridectomie, deren druckmindernde Wirkung in einem ähnlichen Falle bereits von v. Graefe versucht worden war*). Bereits am nächsten Tage legte ich ein breites Colobom nach oben an und liess hierbei mit Absicht das Kammerwasser etwas brüsk abfliessen. Schon am darauf folgenden Tage konnte ich mich nicht enthalten, eine vorsichtige Sehprüfung und ophthalmoskopische Untersuchung vorzunehmen, was bei der reactionslosen Heilung ohne Gefahr schien. Die Lichtempfindung, darüber konnte kein Zweifel obwalten, war exacter geworden und nahm einen grossen Theil des Gesichtsfeldes ein, wiewohl von einer qualitativen S. noch keine Spur wahrzunehmen war. Bei der opthalmoskopischen Untersuchung zeigte sich das Aussehen der Gefässe ganz erheblich verändert: die Arterien waren viel besser gefüllt und durch ihre Farbe sowohl als durch einen gewissen Reflex von den Venen gut zu unterscheiden; besonders zeigte sich der Unterschied an dem Arterienaste, der die beschriebene, als Embolus gedeutete Anschwellung enthielt. Jetzt war die centrale Verengerung des Gefässlumens verschwunden und damit auch die spindelförmige Anschwellung, während das Gefäss an der peripherischen Fortsetzung jenseits des Embolus nach wie vor fast nicht zu verfolgen war. Den Platz hatte jedoch der Embolus nicht gewechselt. Die nächste Untersuchung, die am dritten Tage nach der Operation in umfassenderer Weise angestellt wurde, ergab das überraschende Resultat, dass Patientin Finger ziemlich exact zählen konnte und zwar noch nicht central, aber doch mit einer dem Centrum sehr benachbarten Netzhautstelle; nur nach unten-innen war noch keine Spur einer Lichtempfindung zurückgekehrt, ganz entsprechend der im umgekehrten Bilde nach unten-innen liegenden spindelförmigen Anschwellung. Das ophthalmoskopische Bild war dasselbe geblieben, wie 2 Tage vorher. In den nächsten Tagen machte die Besserung noch einige

*) cf. Graefe's Archiv V. 1 S. 151. Knapp. Ueber Verstopfung der Blutgefässe des Auges. Graefe's Archiv XIV. 1 S. 219.

Fortschritte, so dass sie grössere Gegenstände, wie Uhr, Schlüssel, Messer etc., erkennen konnte, welche Gesichtsempfindung sich immer mehr dem Centrum näherte. Jetzt konnte man auch eine Veränderung in dem ophthalmoskopischen Bilde der Macula lutea wahrnehmen. Die blutrothe Färbung verschwand allmälig von aussen her (umgekehrtes Bild) und machte einer bräunlich-gelben Platz, ohne dass jedoch eine Trübung an dieser Stelle auftrat. Noch eines sehr seltsamen Symptoms muss ich hiebei erwähnen. Während nämlich Patientin im dunkeln Zimmer die von einer zu ihrer Seite stehenden Gaslampe mild beleuchteten Finger und sonstigen Gegenstände exact wahrnahm, mit Ausnahme der bereits wiederholt erwähnten Stelle des Gesichtsfeldes, vermochte sie die starke Gasflamme, wenn sie direct vor ihren Augen vorübergeführt wurde, weder genau zu erkennen noch zu localisiren. Es ist dieses ein seltsames Analogon der cutanen Analgesie, und ist bereits einige Male bei Amblyopien nach grossen Blutverlusten beschrieben worden *). Dass die Retina nach so langer Functionsunterbrechung nur auf schwache Reize antwortet, durch starke dagegen sofort erschöpft werde, scheint mir mehr eine Umschreibung, als eine Erklärung dieser Beobachtung, die ich einfach an dieser Stelle verzeichnen will. Erst am 10. Tage nach der Operation verschwand dieses Symptom und localisirte Patientin auch die grösste Flamme genau.

Ich erwartete nun, dass die Besserung des Sehvermögens immer weiter fortschreiten würde. Jedoch wurde meine Erwartung getäuscht und machte sogar bald der Befürchtung Platz, es möchte das bereits erreichte Resultat wieder verschwinden. Zu dieser Befürchtung gab mir keineswegs die Lichtempfindung Veranlassung, denn diese persistirte in der beschriebenen Ausdehnung, wohl aber die ophthalmoskopische Erscheinung der Netzhautgefässe. Denn diese zeigten wieder ein verkleinertes Lumen, besonders der Ast mit dem Embolus, welcher letztere wieder deutlich als spindelförmige Anschwellung mit beiderseitiger Gefässverengerung wie vor der Operation erschien. Offenbar war die durch die Operation veranlasste Herabsetzung des intraoculären Druckes von ihrem Maximum bereits zurückgegangen, und in Folge der Vernarbung stellten sich der angefachten Collateralfluxion neue Widerstände entgegen

*) Fikentscher. Graefe's Archiv VIII. 1 S. 213. — Colsman. Klinische Monatsbl. VII. S. 13.

Die Patientin wurde unter diesen Verhältnissen aus der Klinik entlassen, blieb jedoch bis zur Stunde in Beobachtung. Der Zustand ist heute so, dass ophthalmoskopisch das zuletzt beschriebene Bild mit mässig verengten Gefässen, mit der spindelförmigen Anschwellung, mit in dem Gefässhilus nicht mehr so spitzen Venenenden, mit gelblich-bräunlicher Macula lutea fortbesteht. Die Papille hat in ihrer weissen Verfärbung nicht zugenommen, ebensowenig ist in der Gesichtsempfindung des linken Auges seit der zuletzt beschriebenen Prüfung eine Veränderung eingetreten. In dem rechten Auge hat sich ebensowenig etwas geändert und ist die Mikropsie nach der Patientin Angabe dieselbe geblieben, für die ich auch heute weder einen accommodativen, noch retinalen Grund zu finden weiss.

Ueberschauen wir die einzelnen Elemente, aus denen sich in unserem Falle die Diagnose ergab, so vermissen wir zunächst die Gewebstrübung, die in den bisher beschriebenen Fällen von Embolia der Centralarterie fast ausnahmslos erwähnt wird. Zwar könnte man vermuthen, dass dieselbe in den ersten Tagen nach der Embolisirung vorhanden gewesen und bei der ersten Beobachtung meinerseits, 14 Tage nach dem Eintritt der Erblindung, bereits verschwunden war, ohne irgend eine Spur zu hinterlassen. Eine Durchsicht der bekanntesten bisher veröffentlichten Fälle wird uns in Betreff der Zulässigkeit einer solchen Annahme am schnellsten Aufklärung verschaffen.

Tabelle I.

Lauf. Nr.	Name des Beobachters.	Umfang und Sitz der Trübung.	Tag des Auftretens nach dem Anfalle.	Tag des Schwindens.	Ort der Publication.
1.	v. Graefe.	Macula lutea und ein Theil der Papille.	14.	30.	Graefe's Arch. V. 1 S. 149, 152.
2.	Blessig.	Macula lutea, Papille und der Retina nach unten von der Papille.	einige Stunden.	nach 30 Tagen noch bestehend.	Graefe's Arch. VIII. 1 S. 219.
3.	Schneller.	Ein leichter Schleier um die Papille.	—	—	Graefe's Arch. VIII. 1 S. 272 *).

*) Schneller's Fall, der sich fast von allen anderen durch eine ziemlich bedeutende Wiederherstellung des Sehvermögens auszeichnet, kam in seine Beobachtung 12 Tage nach dem Auftreten der Erblindung.

Lauf. Nr.	Name des Beobachters.	Umfang und Sitz der Trübung.	Tag des Auftretens nach dem Anfalle.	Tag des Schwindens.	Ort der Publication.
4.	Liebreich.	Macula lutea.	—	—	Graefe's Arch. V. 2 S. 263*).
5.	Liebreich.	In 6 Fällen stets Trüder Macula und Papille.	1.—6.	6. - ?	DeutscheKlinik1861. Nr. 50 S. 476. Atl. d. Ophth. Tf. VIII. Fig. 4**).
6.	Steffan.	Macula und Papille.	4.	40.	Graefe's Arch. XII. 1 S. 37, 38.
7.	Saemisch.	Unterer Theil der Retina.	2.	5.	Klin. Mon. 1866. S. 34
8.	Schirmer.	Netzhaut und Papille; Macula blieb frei von der Trübung.	2.	30.	Klin. Mon. VI. S. 41
9.	Knapp (von den 5 Fällen ist der letzte kaum hierher zu rechnen).	1. 2. 3. } Macula u. Papille. 4. Keine Trübung.	5. 1. 2. —	19. — 20. —	Graefe's Arch. XIV. 1 S. 210 - 220.
10.	Knapp.	Netzhaut, Macula lutea (im Bereiche des Infarktes).	3 Wochen nach der Erblindung in Beobachtung.		Archiv f. Augen- u. Ohrenheilk. I. 1 S. 33.

Die Tabelle lehrt uns, dass der Eintritt der Gewebstrübung gewöhnlich in den ersten Tagen nach der embolischen Verstopfung verzeichnet ist, dass das Verschwinden der Trübung zwar in vielen Fällen länger als 14 Tage währt, dass aber auch kürzere Termine nicht selten sind. Unter diesen Umständen werden wir die Abwesenheit der Trübung in unserem Falle in suspenso lassen können und ihn dem Schneller'schen Falle an die Seite stellen, der ohne jede Gewebstrübung am 12. Tage der Erblindung in seine Beobachtung kam. Wir können jedoch an diese beiden Beobachtungen die Discussion der Frage anknüpfen, ob denn die früher oder später eintretende Gewebstrübung eine nothwendige Folge der embolischen Verstopfung der Arteria centralis sein müsse.

Zur Beurtheilung der der Verstopfung einer Arterie folgen-

*) Der Fall ist ganz summarisch beschrieben und gewährt deshalb keinen Einblick in das Detail.

**) Die nie vermisste Trübung trat bald früh, bald später auf, und verschwand ebenso. L. gibt keine näheren Daten darüber.

den Gewebsstörung kommt es einzig und allein darauf an, „ob hinter dem Pfropf, zwischen ihm und dem betreffenden Capillargebiet, noch ein arterieller Zweig abgeht, der mit einer andern beliebigen Arterie in unmittelbarer Continuität steht, oder ob eine solche Anastomose fehlt“*). Ist letzteres der Fall, d. h. ist die verstopfte Arterie eine Endarterie, so wird deren embolische Verstopfung eine zweifache, von einander an sich ganz unabhängige Reihe von Störungen ergeben. „Erstens nämlich die Nekrose, welche die selbstverständliche Folge der Aufhebung der Circulation in einem thierischen Organe ist; zweitens die Anschoppung durch rückläufigen Strom von der benachbarten Vene aus, einen Strom, dem Venenklappen in der Netzhaut kein Hinderniss entgegensetzen. Die Combination beider Störungsreihen ist der Infarkt“ **).

Nach diesem Fundamentalgesetze dürfte man sich zunächst wundern, dass der embolische Netzhautinfarkt erst in einem einzigen Falle mit Sicherheit beobachtet worden ist, während es auf der andern Seite sehr bezeichnend für die Beobachtung ist, dass dieser Infarkt bei Embolie eines Astes der Centralarterie aufgetreten ist, eines Astes, an dessen Deutung als Endarterie im Cohnheim'schen Sinne nicht gezweifelt werden kann. Lesen wir die kritischen Bemerkungen Knapp's zu seiner Beobachtung, so müssen wir freudig anerkennen, dass er einer Erkenntkenntniss des ganzen Processes schon sehr nahe war, der durch die experimentelle Beobachtung Cohnheim's erst seinen theoretischen Abschluss gefunden hat.

Zu dem Zustandekommen einer Gewebstrübung, die wir doch als den optischen Ausdruck der Nekrose betrachten müssen, ist es also unumgänglich nothwendig, dass die das betreffende Gewebe ernährende Arterie eine Endarterie sei, weil im andern Falle der verstopfte Gefässbezirk einfach aus der Circulation ausgeschaltet wird. Betrachten wir von diesem Gesichtspunkte aus die Circulation in der Netzhaut, so stossen wir hier sofort auf einen Widerspruch der Autoren. Während Cohnheim die Arteria centralis retinae von der Papille ab eine sehr vollkommene Endarterie nennt, d. i. jenseits der kleinen Verbindungen zwischen ihr und den Ciliararterien, welche hier den Nervus opticus durch-

*) Cohnheim l. c. S. 16.

**) l. c. S. 61.

setzen*), sagt Leber: „Die vom Sehnervenkranze kommenden kleinen Arterien gehen nun theils gerade nach innen in den vor der Lamina cribrosa liegenden Theil des Sehnerven, theils mehr nach rückwärts in den Stamm des letzteren. Ihre Verbindungen mit den Aesten der Centralarterie scheinen meistens ziemlich fein zu sein. Sehr feine Aeste setzen sich auch in die Netzhaut in der nächsten Umgebung der Papille fort. Es steht daher die Thatsache fest, dass die Ciliargefässe mit zur Ernährung der Papille und der an sie grenzenden Theile des Sehnerven und der Netzhaut beitragen. — Es ist auffallend, dass bei dieser nicht unbedeutenden Gefässverbindung am Sehnerveneintritte nach Embolie der Centralarterie der Netzhaut, wenn dieselbe vollständig ist, sich nicht ein bedeutenderer Collateralkreislauf herstellt" **).

Wir werden nach diesen Untersuchungen Leber's, so lange ihnen nicht widersprochen wird, festhalten müssen, und deshalb eine wenn auch mangelhafte Ernährung der Netzhaut von diesen Ciliarverbindungen aus für möglich halten müssen, selbst nach der embolischen Verstopfung der Centralarterie jenseits der kleinen Verbindung mit den Ciliararterien; während erst die Aeste der Centralarterie Endarterien im vollsten Cohnheim'schen Sinne darstellen. Jedenfalls sind aber diese directen Verbindungen zwischen Ciliararterien und Netzhaut so geringe, dass die Ernährung derselben bei alleiniger Versorgung aus jener Quelle bedeutend compromittirt werden müsste, und wenn wir sehen, welche bebedeutenden Trübungen bei Verschluss eines Astes der Centralarterie beobachtet worden sind, so werden wir wohl nicht zu weit gehen mit der Annahme, dass aus der Verstopfung der Centralarterie jenseits des Abganges der ciliaren Verbindungen erhebliche nekrotische Trübungen der Netzhaut und damit irreparable Zerstörung der Functionsfähigkeit derselben folgen werde. Dass bei dieser Nekrose die Macula lutea als der Gefässe schon in der Norm ganz entbehrende Stelle in erster Reihe betheiligt wird, ist theoretisch eben so wahrscheinlich, als praktisch erwiesen. Wo dieselbe eben so schnell weicht, wie sie aufgetreten ist, werden wir einen der Einleitung des ciliaren Kreislaufes sehr günstigen Sitz des Embolus annehmen müssen, welcher collaterale Kreislauf, wie bereits oben angedeutet, wohl hinreichen kann, um die Nekrose

*) l. c. S. 72.

**) Graefe's Archiv XI. 1 S. 6 und 7.

aufzuhalten resp. die bereits eingeleiteten Trübungen zu repariren, der Wiederaufnahme der Functoin aber noch nicht gewachsen ist. So wird der Zeitpunkt der auftretenden nekrotischen Gewebstrübung (abgesehen von specifischen, inficirten Embolis) für uns ein nicht zu unterschätzendes diagnostisches Moment für die Ortsbestimmung der Gefässverstopfung, deren Aufhellung ein ähnlicher Maassstab für Zeit und Grösse der collateralen Verbindung werden können.

Ein zweiter Punkt, der in den Mittheilungen der Autoren viele Abweichungen zeigt und für den die Cohnheim'schen Experimente eine einheitliche Auffassung mir zu ermöglichen scheinen, ist die Form und der Inhalt der verstopften Gefässe. Die folgende Tabelle gibt hierüber Aufschluss.

Tabelle II.

Lauf. Nr.	Name des Autors.	Arterien	Venen.
1.	v. Graefe.	ganz schmale Linien.	Dünn; ihre ungleichmässige Füllung steigt nach dem Aequator hin.
2.	Blessig.	schmale rothe Linien; in einiger Entfernung von der Papille sind sie stärker mit Blut gefüllt und an den meisten lässt sich eine Abnahme der Blutfülle und des Durchmessers gegen die Papille zu nachweisen.	Verschmälert und stärker gefüllt nach der Peripherie zu; im ganzen Verlauf ungleichmässige Füllung.
3.	Schneller.	dünne, rothe Streifen mit zwei weissen, einfassenden Linien.	Schmäler, nach der Papille zu dicker werdend.
4.	Liebreich.	ganz blutleer.	Dünn, nach der Peripherie zu sich verdickend.
5.	Liebreich.	dünn.	Dünn, nach dem Austritte zu zugespitzt.
6.	Steffan.	dünn.	Dünn, nach dem Austritte zu zugespitzt.
7.	Saemisch.	dünn und ganz weiss, an einer Stelle noch etwas Blutgehalt; über der weissen Färbung eine Anschwellung. Am 10. Tage nach der Erblindung konnte in den peripheren Theilen des verstopften Arterienastes ein Blutgehalt nachgewiesen werden, der nach dem Centrum zurückt, dennoch die Unterbrechung des Stromes bestehen lässt.	Die dazu gehörige Vene ist etwas geschwellt, besonders nach der Papille zu.

Lauf. Nr.	Name des Autors.	Arterien	Venen.
8.	Schirmer.	sehr dünn, nirgends die Blutbahn unterbrochen.	Auf der Papille sehr dünn, in einiger Enfernung von ihr abnorm dick, geschlängelt und das Bild der Stauung zeigend.
9.	Knapp.	1. sehr dünn und fadenförmig, nehmen sehr schnell nach der Peripherie zu an Durchmesser ab.	1. auf der Papille am engsten, sehr dunkel; nach der Peripherie stärker.
		2. fadenförmig, einfach contourirt, nicht weit über die Papille zu verfolgen.	2. sehr dünn, nach dem Aequator dicker, Füllung gleichmässig.
		3. sehr dünn.	3. stark gefüllt mit Unterbrechungen, die sich verschieben.
		4. dünn mit einer kleinen Anschwellung auf der Papille.	4. etwas schwächer, als normal.
10.	Knapp.	dünn wie ein feiner rother Faden, der plötzlich wieder in ein doppelt contourirtes Band übergeht.	Die dazu gehörende Vene erweitert und geschlängelt.

Die Tabelle zeigt uns die Abnormität der Gefässe, sowohl was Füllung als Gestalt anbetrifft, in sehr weiten Grenzen schwankend. Wenn auch in der Mehrzahl der Beobachtungen die Arterien bedeutend verdünnt erscheinen und von dem Centrum nach der Peripherie eine Verminderung ihres Lumens zeigen, so tritt uns in 2 Fällen die ganz abweichende Bemerkung entgegen (Fall 2 u. 7), dass die Arterien in ihren peripherischen Ausbreitungen stärker gefüllt sind, als in dem Centrum. Diese beiden Fälle, die scheinbar ganz aus dem Rahmen des Bildes von der Netzhaut-Embolie fallen, lassen sich jedoch bei näherer Prüfung nicht allein vortrefflich erklären, sondern geben zugleich den Schlüssel für das Auftreten von Extravasaten, das wir weiter unten noch zu besprechen haben. Vergleichen wir nämlich den Fall Nr. 2 mit der Fig. 7 in Cohnheim's Arbeit*), so erkennen wir, dass es sich um eine Füllung der verstopften Arterie von Seiten einer arteriellen Anastomose des ciliaren Sehnervenkranzes handelt, eine Erklärung, die sehr gut mit Blessig's Bemerkung übereinstimmt, dass die stärkere Füllung der sehr verengten Arterie sofort nach ihrem Uebertritte über den Papillenrand begann, an

*) l. c. S. 16 und Tafel.

der Stelle nämlich, wo nach Leber Zweige der Ciliararterien direct in die Netzhaut eintreten. Es folgt daraus, dass der Embolus höchst wahrscheinlich sehr tief in die Centralarterie hinabgeführt worden war.

Eine ganz andere Deutung ergibt sich für den Fall Nr. 7. Hier erscheint das Phänomen der stärkeren arteriellen Füllung in der Peripherie nicht sofort nach der Erblindung, sondern erst am 10. Tage. Es handelt sich hier augenscheinlich um eine rückläufige Bewegung von der benachbarten Vene her. „Es beginnt dieselbe an der Vereinigungsstelle der ruhenden mit der strömenden Vene, indem letztere zwar den grössten Theil ihres Inhaltes in normaler Richtung zum Herzen hin entleert, eine gewisse Quantität davon aber auch in den bewegungslosen Venenast vorschiebt, in direct von jener divergirenden Richtung"*). In dem beregten Falle war die dem embolisirten Aste entsprechende Vene etwas geschwollen, besonders nach der Austrittsstelle in der Papille zu; die Füllung des verstopften Arterienastes begann in der äussersten Peripherie und rückte allmälig nach dem centralen Ende vorwärts, ohne jedoch die Unterbrechung der Füllung ganz aufzuheben. In gleicher Weise lässt sich das in einigen Fällen (1, 2, 9,3) beobachtete Phänomen der ungleichmässigen Füllung der Vene mit intermittirender Bewegung des Inhaltes erklären, da Cohnheim eine ähnliche intermittirende Bewegung, ein Va-et-vient, beobachtet und beschrieben hat, das erst auftritt, wenn die Füllung der Vene durch rückläufigen Strom eine gewisse Höhe erreicht hat**).

Sodann finden wir in der Tabelle verzeichnet, dass die Arterien bald verdünnt, bald ganz blutleer, bald wie ein feiner rother Streifen, dann wieder einmal wie eine feine rothe Linie auf beiden Seiten von 2 feinen weissen Linien umrahmt, bald endlich wie ganz weisse Bänder waren. Es hat bekanntlich diese so sehr abweichende Beschreibung von Seiten der einzelnen Beobachter Stellwag v. Carion ganz besonders zu seinem Zweifel veranlasst, dass wir es in den fraglichen Beobachtungen weniger mit einer Embolie, als mit einer als Perivasculitis auftretenden Entzündung zu thun haben. Die Beobachtungen Cohnheim's gestatten uns aber auch hier, alle beschriebene Bilder unter die gemeinsame Endursache zu ordnen. Ein Blick auf dessen Figuren 4,

*) l. c. S. 18 Taf. Fig. 6.

**) l. c. S. 19.

5, 6 und 7 gibt uns die Erläuterung zu den beschriebenen Möglichkeiten. Der dieselben erläuternde Text lehrt uns, dass die differenten Bilder einfach bedingt werden durch die Geschwindigkeit, mit der die Verstopfung geschieht; je nachdem der Embolus plötzlich das ganze Gefässrohr verschliesst oder allmälig von einer partiellen zu einer totalen vorschreitet, sehen wir bald zu beiden Seiten desselben eine ruhende Säule rothen Blutes, bald eine ruhende rothe Säule hinter und eine ungefärbte Plasmasäule vor dem Pfropfe, bald wieder ein blasses, ungefärbtes Gefässrohr als Folge der Embolie in die Erscheinung treten. Und dass eine solche allmälig zu einem völligen Verschlusse des Gefässrohrs führende Embolisirung vorkommt, dafür finden wir in den Krankengeschichten, die von dem eigentlichen Erblindungsanfalle vorhergehenden Obscurationen sprechen, genügende Belege.

Es bleibt uns noch übrig, ein Symptom zu controliren, das nichts weniger als constant ist, nämlich die Extravasate, woran wir eine Besprechung der viel discutirten Frage von der rothen Färbung der Fovea centralis schliessen wollen. Suchen wir zunächst wiederum einen Aufschluss über die Häufigkeit der Extravasate aus einer Tabelle zu gewinnen.

Tabelle III.

Lauf. Nr.	Beobachter.	Zahl und Form der Extravasate.	Sitz der Extravasate.	Tag ihres Erscheinens nach dem Anfalle.	Form des rothen Fleckes an der Macula lutea.
1.	v. Graefe.	Keine.	Keine.	—	Kirschrother Fleck in der nächsten Umgebung des Foramen centrale.
2.	Blessig.	2 Ecchymosen, die eine auf, die andere neben einer Netzhautvene.	Um die Macula lutea herum.	10.	Ein rother Fleck im Foramen centrale.
3.	Schneller.	Keine.	Keine.	—	Keine.
4.	Liebreich.	Kleine Ecchymosen an den Venen.	Um die Macula lutea herum.	—	—
5.	Liebreich.	In allen 6 Fällen Ecchymosen.	Um die Macula und Papille.	—	In allen 6 Fällen ohne nähere Beschreibung, als dass sie in der Trübung der Macula lagen.
6.	Steffan.	2 kleine Extravasate.	An der Grenze der Papille, das eine nach unten, das andere nach aussen.	9.	Im Centrum der milchweissen Trübung.

Lauf. Nr.	Beobachter	Zahl und Form der Extravasate.	Sitz der Extravasate.	Tag ihres Erscheinens nach dem Anfalle.	Form des rothen Fleckes an der Macula lutea.
7.	Saemisch	—	—	—	—
8.	Schirmer	—	—	—	In der Macula eine rothe Stelle, die von einem Extravasate wohl zu unterscheiden ist.
9.	Knapp.	1. Zahlreiche streifen- und fleckenförmige.	In der getrübten Netzhaut um die Macula herum bis zur Papille	5.	—
		2. —	—	—	Um den gelben Fleck herum eine kirschrothe Stelle.
		3. 1 Hämorrhagie.	Dicht in der Nähe des obern Randes der Papille.	2.	An der Macula ein kleiner dunkelrother Fleck.
		4. —	—	—	—

Zu diesen Fällen kommt noch die Knapp'sche Beobachtung des Infarktes, die 3 Wochen nach der Erblindung gemacht wurde, und in welcher die zahlreichen Blutungen um kleine Venenzweige herum lagen. Der rothe Fleck an der Macula lutea ist auf der Farbentafel zwar zu erkennen, unterscheidet sich jedoch erheblich von den übrigen Beschreibungen und Abbildungen. An seiner Deutung als Ecchymose ist in diesem Falle nicht zu zweifeln.

Die Tabelle zeigt uns in den beregten 28 Fällen 12 mal Ecchymosen, deren Zahl und Grösse nicht unerheblich schwankt. Ihr Sitz ist gewöhnlich um die Macula lutea herum, einige Male in der Nachbarschaft der Papille. Vergleichen wir die letzte Tabelle mit der Tabelle Nr. I, so überzeugen wir uns, dass in allen Fällen, in denen Ecchymosen verzeichnet sind, die betreffenden Stellen ihres Sitzes nekrotische Gewebsänderungen zeigen. In 3 Fällen ist die Hämorrhagie ausdrücklich als eine von den Netzhautvenen ausgehende beschrieben. Was endlich den Zeitpunkt ihres Auftretens anbetrifft, so finden wir leider in den meisten Fällen denselben nicht näher bezeichnet; wo wir aber einer bestimmten Mittheilung darüber begegnen, sind es mindestens mehre Tage nach der embolischen Verstopfung. Nur in einem einzigen Falle (Knapp Nr. 3) finden wir ein Extravasat in der nächsten Nähe der Papille bereits am Tage nach der plötzlich eingetretenen Erblindung verzeichnet.

Fassen wir nun diese einzelnen Daten zusammen und vergleichen sie mit den von Cohnheim experimentell gefundenen Thatsachen, so glaube ich, dass wir dieselbe mühelos von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus beurtheilen dürfen. Es ist bereits erwähnt worden, dass von einer arteriellen Blutung in Folge der collateralen Fluxion nach der Verstopfung des Hauptastes keine Rede sein kann, um so weniger, als diese collaterale Fluxion am intensivsten sogleich nach der Verstopfung sein und mit der Länge des seit derselben verflossenen Zeitraums abnehmen resp. ganz verschwinden muss*). Es kann sich also nur um eine Extravasation aus den Venen resp. Capillaren handeln, wie sie Cohnheim als das Resultat von venöser Anschoppung, combinirt mit Nekrose des Gewebes resp. der Gefässwandungen beschrieben hat, und wie sie als Uebergang zu dem Infarkt angesehen werden dürfen. Geradezu typisch ist das Bild dieses Infarktes von Knapp beschrieben worden, und es ist gewiss ein Triumph der ophthalmoskopischen Beobachtung zu nennen, wenn in diesem Falle der embolische Infarkt ganz entgegengesetzt den bisher herrschenden Anschauungen als eine venöse Extravasation gedeutet wird. Wenn diese Beobachtung an sich erst den zweiten Theil der in der Einleitung zu diesen Zeilen citirten Hoffnung Virchow's erfüllt hat, so ist ihre pathogenetische Deutung in ihrem mechanischen Detail doch erst durch die Experimentaluntersuchungen Cohnheim's möglich geworden. Auch Blessig war bereits auf dem Wege der richtigen Deutung. „Später, als der Zerfall der Netzhautelemente, sind die Extravasate aufgetreten. Dieses spätere Auftreten, sowie der Umstand, dass blos an den getrübten, also stärker und rascher von der Ernährungsstörung betroffenen Netzhautpartien Hämorrhagien in's Parenchym stattgefunden haben, sprechen dafür, dass der Zerfall des Gewebes das Primäre und die Blutergiessung in das zerfallene und erweichte Netzhautgewebe eine Folgeerscheinung gewesen sei. Ich betone dieses Verhältniss desswegen, weil das Zustandekommen hämorrhagischer Vorgänge in dem Gebiete embolisch obturirter Arterien meist in der Weise gedeutet wird, dass durch collaterale Fluxion das Blut in dem Gebiete der verstopften Arterien sich anhäufe und schliesslich eine Zerreissung der Gefässe zu Wege bringe" **). Wenn diese Auffassung der Cohnheim'schen, von uns adoptirten schon

*) Cohnheim. l. c. S. 88.

**) Graefe's Archiv VIII. 1 S. 224.

sehr nahe kommt, so zeigt doch wiederum der sogleich auf jene Auseinandersetzung folgende Satz, wie wenig klar die mechanischen Bedingungen der Extravasation Blessig noch waren und bei dem Mangel mikroskopisch-experimenteller Beobachtungen sein mussten. Er fährt nämlich fort: „Vielleicht liegt es an den mangelhaften collateralen Communicationswegen des Gefässgebietes der Arteria centralis retinae, dass stärkere und ausgebreitetere parenchymatöse Blutungen bei Embolie derselben nicht beobachtet worden sind.“ Das von Knapp entworfene Bild des Retinalinfarktes ist im Cohnheim'schen Sinne geradezu typisch zu nennen, und in der kritischen Analyse der Beobachtung fehlt nichts als der rückläufige Venenstrom von der benachbarten Vene aus, dessen Kenntniss allerdings durch Speculation kaum gefunden werden konnte. Fragt man nun andrerseits, wesshalb denn nicht in allen Fällen, in denen Nekrose des Netzhautgewebes gefunden wurde, auch Extravasate aufgetreten sind, so verweise ich auf die erschöpfende Discussion der in Frage kommenden Verhältnisse in der oft citirten Abhandlung Cohnheim's*).

Es bleibt uns noch übrig, die Frage zu behandeln, ob der rothe Fleck an der Macula lutea, der fast pathognomonisch für die Embolie der Arteria centralis retinae geworden ist, als ein Contrastphänomen oder eine Hämorrhagie zu deuten ist. Wir finden denselben verzeichnet in den 18 Fällen der Tabelle 13 mal, von denen wir den Infarkt als zweifellose Blutung in der Netzhaut ausscheiden dürfen. Von diesen übrig bleibenden 12 Fällen sehen wir den rothen Fleck 11 mal mit einer weisslichen Trübung der Macula lutea vergesellschaftet. Das eine Mal, dass der rothe Fleck existirte ohne Trübung der Macula lutea (Fall 8. Schirmer), ist ausdrücklich hinzugesetzt, „in der Macula lutea findet sich eine rothe Stelle, die von einem Extravasate wohl zu unterscheiden ist.“ In einem andern dieser Fälle (9., der dritte Fall Knapp's) wird eine Ecchymose am obern Rande der Papille beschrieben und dann an der Macula lutea ein kleiner dunkelrother Fleck erwähnt, desgleichen ein ähnliches Zusammentreffen in dem Blessig'schen Falle; man sollte denken, dass bei einem so unmittelbaren Nebeneinandersein zweier rothen Flecke die Frage der Aehnlichkeit oder Differenz leicht zu entscheiden sein müsste. Folgt man der Steffan'schen Discussion der vorliegenden Frage**), so ergibt sich bald, dass dieselbe als auf einem

*) l. c. S. 85—88.
**) Graefe's Archiv XII. 1 S. 39—47.

falschen mechanischen Principe, dem der arteriellen collateralen Fluxion beruhend, mit ihrem Resultate, Extravasatbildung in der Chorioidea, hinfällig wird: denn Blutungen aus arterieller Fluxion haben wir ja nach Cohnheim als unstatthaft erkannt. Sehen wir uns nun die Tabelle darauf hin an, in welcher Form dieser rothe Fleck in den einzelnen Beobachtungen aufgetreten ist, so finden wir nicht unerhebliche Differenzen in der Beschreibung. Einmal ist es ein kirschrother Fleck in der nächsten Umgebung des Foramen centrale, ein andermal sitzt er im Foramen centrale selbst, bald ist er an der Macula, bald selbst um die Macula herum verzeichnet. In dem Falle, den ich selbst beobachtet habe, fand ich denselben roth, mit körniger Oberfläche, verschwommenen Grenzen, einem Extravasat ganz unähnlich, ohne parallaktische Verschiebung gegen die benachbarten Netzhautvenen. Die rothe Färbung war in der Mitte, der Fovea centralis entsprechend, am intensivsten und ging durch mattere Nüancen in den normal gerötheten Augengrund über. Sein Verschwinden ging ganz allmälig, in der ganzen Totalität, gleichmässig vor sich, in der Art, dass die rothe Farbe ganz langsam in die gewöhnliche gelbbraune überging. Der Eindruck, den auf mich die rothe Stelle machte, ist von mir bereits als einem Extravasate ganz unähnlich geschildert worden und vermag ich mir sehr wohl vorzustellen, wie bei einer den gelben Fleck mit Ausnahme der Fovea centralis einnehmenden weissen Verfärbung die intensiv rothe Mitte wie eine Hämorrhagie hervorschimmern muss. Da ich nun für eine venöse Blutung im Umfange und besonders der Mitte der Macula lutea kein anatomisches Substrat finde, da ausserdem die Chorioidea an der hinter der Macula lutea liegenden Stelle keine Venen verlassen, da aber gerade an dem hintern Pole die zahlreichsten und stärksten Stämmchen der kurzen hintern Ciliararterien in die Chorioidea treten*), so ist es erklärlich, dass die der Embolie folgende collaterale Fluxion, die in einer Beschleunigung des Blutstromes in den unter dem vermehrten Drucke erweiterten Arterien besteht, ohne jedoch eine Extravasation durch die Arterienwand veranlassen zu können, gerade an diesem Punkte, wo die Gefässe noch dicht zusammenliegen, zunächst durch eine intensivere rothe Färbung in's Auge fallen werde. Da nun die Mitte des gelben Fleckes

*) Leber. Untersuchungen über den Verlauf und Zusammenhang der Gefässe im menschlichen Auge. Graefe's Archiv XI. 1. S. 14.

farblos und fast vollkommen durchsichtig und zugleich die dünnste Stelle der Retina ist*), so erscheint schon unter normalen Verhältnissen die Fovea centralis als ein dunkelrother Fleck; tritt nun andrerseits eine vermehrte Röthung der chorioidealen Polregion ein, so muss die Färbung der Fovea centralis natürlich zunehmen. Wenn, wie in meinem Falle, diese rothe Färbung die ganze Macula lutea — aber in allmälig abnehmender Nüance und ohne scharfe Grenzen einnimmt, so glaube ich gerade in diesem Umstande eine vermehrte Wahrscheinlichkeit für die vorgetragene Anschauung zu finden: denn erstens ist die Dicke der übrigen Macula lutea beträchtlicher, als die der Fovea centralis, und zweitens sind die Grenzen des gelben Fleckes bei alten Leuten niemals so scharf umschrieben, wie bei Kindern; aus letzterem Umstande muss aber folgerichtig eine diffusere Beeinflussung der circumscripten Chorioidealhyperämie durch das darüberliegende Retinapigment sich ergeben. Für diese Erklärung spricht auch das allmälige und gleichmässige Verschwinden der rothen Färbung, ohne dass eine sichtbare Gewebsveränderung eingetreten wäre.

Cöln, im November 1872.

---

*) H. Müller. Anatomisch-physiologische Untersuchungen über die Retina des Menschen und der Wirbelthiere. Zeitschr. f. wissensch. Zoolog. VIII. p. 1—122. Gesammelte Abhandlungen S. 308.

10.

Intraoculares Enchondrom von zweiundzwanzigjährigem Bestande,

entfernt in der Baltimorer Augen- und Ohrenklinik

von Dr. J. J. Chisolm,
klinischer Professor der Augen- und Ohrenheilkunde an der Universität von Maryland,

nebst einer Beschreibung des mikroskopischen Verhaltens der Geschwulst

von H. Knapp.

(Hiezu *Tab.* A. und B. und 1 Holzschnitt.)

S. H. V. . . . von Virginia, 25 Jahre alt, war als Kind gesund. In seinem vierten Jahre bemerkten seine Eltern, dass sein linkes Auge etwas grösser war, als sein rechtes. Bei weiterer Prüfung stellte sich auch heraus, dass das Gesicht des linken Auges mangelhaft war. Vor dieser Untersuchung hatte man beide Augen als gesund angenommen. Von jenem Zeitpunkte bis jetzt, nämlich während 22 Jahren, vergrösserte sich der linke Augapfel langsam, aber stetig, und war zuweilen schmerzhaft. Patient war in seinem Berufe als Landwirth ungestört thätig, bis er hierher kam und ärztliche Hülfe suchte. Um von der höchst entstellenden Geschwulst befreit zu werden, liess er sich in die Baltimorer Augen- und Ohrenklinik aufnehmen.

Status praesens.

Sein Allgemeinbefinden ist gut. Er ist 5 Fuss 10 Zoll gross und wiegt 180 Pfund. Sein rechtes Auge ist normal. An Stelle des linken Auges erblickt man eine rundliche, ungefähr faustgrosse Geschwulst, welche die Augenhöhle ausfüllt und mit einem Breiten-, Höhen- und Tiefendurchmesser von je $2\frac{1}{2}$ Zoll sich über der Oberfläche des Gesichtes erhebt. Das über die Maassen ausgedehnte hypertrophirte und bewegliche obere Lid deckt als ein breiter gekrümmter Gürtel die oberen drei Viertheile der freien Oberfläche der Geschwulst. In diesem vergrösserten Lide ist der Orbicularmuskel gut entwickelt, wie sich an den zahlreichen, die Geschwulst umgebenden Ringen zeigt. Am oberen und äusseren Theile der Geschwulst befindet sich, scheinbar dicht hinter dem Lide, eine weiche, elastische Masse, welche ich für die von der Fremdbildung nach aussen gedrängte Thränendrüse halte. Die die freie Fläche der Geschwulst deckende Conjunctiva ist verdickt, aber sonst gesund und bewegt sich auch wie gewöhnlich über die Sklera. Der untere Uebergangstheil der Bindehaut ist durch die beständig wachsende



Geschwulst aufgehoben, so dass die Meibomische Lefze des unteren Lides sich unmittelbar in die Bindehautdecke der Geschwulst fortsetzt. Der obere Uebergangstheil ist nicht ganz verschwunden, sondern bildet noch eine sehr seichte Furche zwischen dem unteren Theile des oberen Lides und der Geschwulst. Unter der Augenbindehaut, welche, wenn auch verdickt, so doch noch durchscheinend ist, gewahrt man die gesunde weise Sklera. Die Hornhaut ist spurlos verschwunden. An ihrer Stelle ist dicke, rothe und mit Borken vertrockneten Schleimes versehene Bindehaut. Pat. gibt an, dass die fleischige Stelle mehrmals beträchtlich geblutet habe. Von dieser ernsten Complication kann ich keine Anzeichen mehr entdecken, da nach der Entfernung der Borken sich keine Geschwürsfläche vorfindet. Grössere Blutgefässe sind auf der Oberfläche der Geschwulst auch nicht zu sehen.

Die ganze vordere und exponirte Oberfläche des Tumors ist beständig durch reichlich abgesonderte Thränenflüssigkeit befeuchtet, welche man bei günstiger Beleuchtung unter dem oberen Lide hervorsickern sieht, und zwar in der Richtung jener bereits gemeldeten weichen und elastischen Anschwellung, welche auf dem oberen-äusseren Abschnitte der Geschwulst liegt und für die Thränendrüse gehalten wird.

Der Jahre lang anhaltende Druck des beständig langsam sich vergrössernden Gewächses hat allmälig die äussere Augenhölenwand ausgedehnt und nach aussen gedrängt, und auch die Nase etwas über die Mittellinie hinaus verschoben. Nach ihrem Austritt aus der Augenhöhle hat sich die Geschwulst nicht abrupt, etwa zwiebelartig, vergrössert, sondern hat ihre gleichmässigen Durchmesser beibehalten, welche jetzt je $2^1/_2$ Zoll betragen, was auch zugleich das Maass für die Ausdehnung der Orbitalöffnung dastellt.

D i e g a n z e g l e i c h m ä s s i g e l l i p t i s c h e G e s c h w u l s t b e s i t z t e i n e b e s c h r ä n k t e, m i t d e r d e s g e s u n d e n A u g e s ü b e r e i n s t i m m e n d e B e w e g l i c h k e i t. Wenn man sie mit der Hand fest umfasst, so kann man sie hin und her bewegen. Sorgfältige Palpation lässt keine Fluctuation, wohl aber eine über ihre ganze Oberfläche verbreitete Nachgiebigkeit an der Geschwulst erkennen.

Die Anamnese und Symptome der aus der Augenhöhle hervortretenden Neubildung sprachen für eine intraoculare, ausserordentlich langsam sich entwickelnde Geschwulst, welche nach 22jährigem steten

Wachsthum noch in dem Binnenraum des Auges eingeschlossen und von der stark ausgedehnten und verdickten, sonst jedoch scheinbar normalen Sklera umgeben ist.

In der Voraussetzung, dass das Auge der Sitz einer bösartigen Neubildung sei, welche unerklärbarer Weise eine sehr unregelmässige und ungewöhnliche Entwicklung durchgemacht habe, wurde deren Ausrottung angerathen, in welche der Patient einwilligte. Die Operation, welche in der Chloroformnarkose im Beisein von Prof. Gross von Philadelphia u. A. ausgeführt wurde, war der bekannten Enucleation ähnlich. Wegen der grossen Ausdehnung der Geschwulst musste die äussere Commissur getrennt werden. Darauf wurde die Conjunctiva rings um die frühere Hornhautstelle eingeschnitten, die Tenotomie der verschiedenen Muskeln ohne Schwierigkeit vorgenommen, eine starke, auf's Blatt gebogene Scheere bis zur Spitze der Orbitalpyramide eingeführt und der Sehnerv durchschnitten, worauf die ganze Geschwulst sofort aus der Augenhöhle hervortrat. Die Orbita war stark vergrössert, erschien gesund, enthielt aber kein Fett, und war von der Spitze bis zum Rande mit verdickter Beinhaut bekleidet. Die nicht sehr beträchtliche Blutung wurde durch Druck mit Schwämmen leicht gestillt.

Die Heilung schritt in den beiden ersten Tagen gut vorwärts. In der dritten Nacht nach der Operation stellte sich eine Blutung von wenigen Unzen ein, welche sich in der fünften Nacht wiederholte, ohne dass man ihre Quelle entdeckte. Am Abend des neunten Tages trat eine so heftige Blutung ein, dass ich die Unterbindung der Carotis communis für nöthig hielt und am Morgen des zehnten Tages ausführte. Es folgten unregelmässige tetanische Erscheinungen, und der Patient starb am vierten Tage nach der Unterbindung der Carotis. Die Blutung war nicht wiedergekehrt.

Die exstirpirte Neubildung war eine glatte, regelmässig elliptische Geschwulst, welche in ihrem längsten, der Orbitalaxe entsprechenden Durchmesser ungefähr $3\frac{1}{2}$ Zoll, in ihrem Höhen- und Breitendurchmesser je $2\frac{1}{2}$ Zoll mass. Ihre Hülle bildete die ausgedehnte und verdickte Sklera des Auges, welche an keiner Stelle von der intraocularen Neubildung durchbrochen zu sein schien. An diese äussere Hülle setzten sich die Augenmuskeln an. Bei der Eröffnung zeigte sich die ganze sklerale Capsel gefüllt mit solidem Gewebe von fleckigem Aussehen und verschiedener Consistenz, worunter sich weisse, verschieden grosse Knoten auszeichneten. Diese erwiesen sich auf dem Durchschnitt als Knorpel, was durch das Mikroskop bestätigt ward.

Es ist so sehr ungewöhnlich, Knorpel in den im Auge sich entwickelnden Neubildungen anzutreffen, dass das seltene Präparat einer sorgfältigen Untersuchung würdig erachtet wurde. Ich sandte es desshalb an Prof. H. Knapp in New-York, dessen Arbeiten über intraoculare Geschwülste als classisch anerkannt

sind. Er willigte freundlichst ein, die Untersuchung für mich zu machen, und ihm verdanken wir die folgende genaue und werthvolle Beschreibung dieses seltenen Präparates.

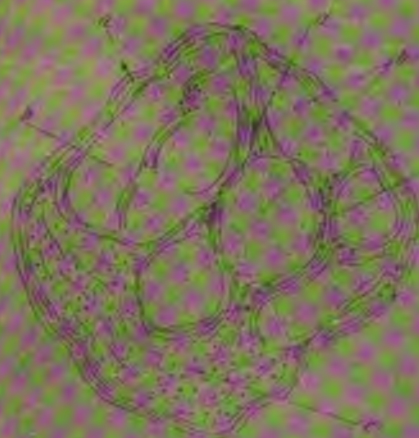
Mikroskopische Untersuchung der Geschwulst.

Die in Müller's Flüssigkeit erhärtete Geschwulst (Fig. *1* Tab. *A*) war rundlich und hatte einen Durchmesser von $2^1/_2$ Zoll. Sie war von einer ungleichmässig dichten Bindegewebskapsel umgeben (Fig. *1. a*). Auf dem Durchschnitt sah man, dass sie der Hauptmasse nach aus harten Knoten (Fig. *1. b*) bestand, welche durch mit der Kapsel zusammenhängendes Bindegewebe von einander getrennt waren. Ein beträchtlicher Theil der Geschwulst, ungefähr ein Fünftel, war weicher und hatte ein faserig-körniges Aussehen (Fig. *1. c*). Die die Geschwulst umgebende Kapsel bestand in ihren äusseren Lagen aus welligem und parallel streifigem Bindegewebe, welches nur sehr wenige Zellen und Blutgefässe enthielt und überhaupt dem Gewebe der Sklera durchaus ähnlich sah. Die inneren Lagen der Kapsel führten mehr Blutgefässe und Zellen und die die Knoten umgebende Schicht war mit kleinen runden (Bildungs-) Zellen angefüllt, die unregelmässig in die Fasern eingestreut waren. Ausserdem lagen kleinere und grössere Zellen in spindelförmigen Räumen zwischen den Faserbündeln zusammengehäuft. Diese Gewebslagen stellten demnach Bindegewebe in wachsendem oder wucherndem Zustande dar.

Der fibrös-körnige Theil der Geschwulst (Fig. *1. c*) zeigte ein Netz von Bindegewebsfasern (Fig. *2. t*), welches reichlich von Blutgefässen (*v*) durchzogen und mit Bildungszellen (*f*) durchsetzt war. Ausser diesen Elementen enthielt die Geschwulst viel Fett in isolirten Molekeln (*m*) und Körnchenhaufen (*g*). Zerzupfungspräparate aus diesem Abschnitt der Geschwulst zeigten lange doppeltcontourirte Fasern (Fig. *2. o*), spindelförmige (*s*), sternförmige (*h*) und kleine runde (*r*) Zellen, letztere hie und da in dichten Nestern (*u*).

Die Structur der harten Knoten ergab die beiden Arten von Knorpelgewebe, den hyalinen und Faserknorpel in sehr charakteristischen Bildern. Der hyaline Knorpel (Figg. *3* und *4*) übertraf den faserigen (Fig. *5*) an Masse. Er bestand aus einer gelblichen homogenen oder sehr fein grundirten, glasartigen Grundsubstanz, in welche verschieden geformte Knorpel-

Tab. A.











zellen eingebettet waren. Längliche Zellen mit einem oder mehr Kernen (Fig. *3. a*); kleine, runde, längliche oder unregelmässig gestaltete Räume, welche drei und mehr Kerne enthielten (*b*); grosse, unregelmässige mit Kernen (*c*), dicht gefüllte Höhlen und freie Kerne (*d*) lagen in der homogenen hyalinen Grundsubstanz ungeordnet durcheinander. An manchen Stellen war die Grundsubstanz nur mit freien Kernen durchsetzt (Fig. *4*). Die Kerne waren zum Theil klein, rund und durchscheinend (*a*), zum Theil klein und geschrumpft (*b*), zum Theil auch gross, länglich, rund, keulen- und biscuitförmig oder ganz unregelmässig (*c*, *d*). Der Inhalt derselben war entweder gleichartig und durchsichtig (*c*), oder fein oder grob punktirt (*d*).

Der faserknorpelige Theil der Geschwulst (Fig. *5*) zeigte eine unregelmässig streifige Grundsubstanz, in welche dieselben zelligen Elemente, wie in dem hyalinen Knorpel eingebettet waren. Wo die Kerne vorwalteten (*a*), da hatte die Grundhsubstanz meist ein körniges Aussehen mit dünnen, kurzen Linien; wo die grösseren Zellen überwogen (*b*), da war die Grundsubstanz ausgesprochen streifig.

Blutgefässe liefen in verschiedener Richtung durch den Faserknorpel, fehlten jedoch in dem hyalinen Knorpel.

Aus dieser Beschreibung geht hervor, dass die Geschwulst, wie Dr. Chisolm angab, ein Enchondrom war. Es unterliegt auch keinem Zweifel, dass sie von Anfang bis zu Ende eine intraoculare Neubildung war. Die Anamnese erwies die allmälige Vergrösserung des Augapfels mit gleichzeitigem Verlust des Sehvermögens. Wäre die Vergrösserung nur eine scheinbare, durch einen orbitalen Tumor bedingte gewesen, so würde im Beginn des Leidens keine Verschlechterung des Sehens vorhanden gewesen sein, denn man findet ganz gewöhnlich, dass die Vortreibung des Augapfels sehr hohe Grade annimmt, ehe das Sehvermögen leidet. Die Thatsache, dass sowohl vor als nach der Operation die Sklera als die Hülle der Geschwulst erkannt wurde, ferner die Bewegungen der Geschwulst concomitirend mit denen des andern Auges, die Insertion der Augenmuskeln an die Umhüllungskapsel der Geschwulst (Sklera), die Trennung der Sehnen bei der Enucleation, das Vorspringen der Geschwulstmasse, nachdem die Sehnen und der Sehnerv getrennt waren: alle diese Umstände sprechen dafür, dass die Geschwulst innerhalb des Auges war. Soviel ich weiss, ist dieser Fall in seiner Art einzig

dastehend. Ich habe viele ältere und neuere Werke über krankhafte Geschwülste, sowie die Lehrbücher der Augenheilkunde nachgeschlagen, ohne ein Beispiel eines intraocularen Enchondroms erwähnt zu finden.

Da nun dieser Fall eine in der Ophthalmologie neue Geschwulstart einführt, so habe ich mir Mühe gegeben, nicht nur deren Natur zu bestimmen, sondern auch ihren Ursprung und ihre Entwicklung zu ermitteln. Wenn wir uns nach Analogien umsehen und daran erinnern, dass Knorpelgeschwülste, wenngleich meistens vom Knochen und Periost ausgehend, so doch nicht selten im Bindegewebe anderer Organe, namentlich den Fascien, ihren Ursprung nehmen, dann werden wir zu der Annahme gedrängt, dass die Sklera dasjenige Gewebe war, in welchem am wahrscheinlichsten das oben genannte Enchondrom seine Wurzeln schlug. Das ungemein langsame Wachsthum der Geschwulst spricht auch für ihren Ursprung von der Sklera, da diese, als ein sehr blutarmes Gewebe, dem Pseudoplasma nur spärliche Nahrung liefern konnte. Wir wissen jedoch, dass Chondrome im Allgemeinen sehr langsam wachsen. Die meisten derselben werden, wie der gegenwärtige Fall, zuerst im jugendlichen Lebensalter beobachtet; einige sind angeboren. Die Sklera konnte in diesem Präparate mit dem Mikroskope erkannt werden. Die äusseren Lagen verhielten sich wie gewöhnlich, aber die inneren waren mit Kernen und indifferenten Zellen angefüllt, wie man sie an der Grenze einer jeden wachsenden Neubildung findet. Dicht daneben lag hyaliner Knorpel. Es war daher ein unmittelbarer Uebergang zwischen der Sklera und der Geschwulst vorhanden, welcher andeutete, dass das Knorpelgewebe entweder aus der Sklera heraus- oder in dieselbe hineingewachsen war. Dass das letztere der Fall war, bewies der Umstand, dass hie und da sternförmige und winkelige Pigmentzellen im Skleralgewebe angetroffen wurden. Alle diejenigen, welche mit intraocularen Geschwülsten vertraut sind, wissen, welche Wanderungen die Pigmentzellen der Choroides vornehmen, wenn diese Membran selbst zerstört ist. Diese Zellen folgen der Richtung, in welcher sich die wuchernden neuen Elemente bewegen. Trotzdem glaube ich, dass das Enchondrom von einer Stelle der inneren Sklerallagen entsprang, gegen den Glaskörper vordrang, sämmtliche Gewebe im Auge zerstörte und nach vollständiger Ausfüllung des Bulbus auf andere Theile der Sklera zu drücken und überzugreifen begann und dieselben durch sein stetiges Wachsthum allmälig ausdehnte. Auf diese

Weise mag das Choroidealpigment mit den neugebildeten Zellen in die Sklera eingedrungen sein, nachdem das Neoplasma die seinem Ursprunge entgegengesetzte Seite des Augapfels erreicht hatte.

Eine Gelegenheitsursache für die Entwicklung der Geschwulst lag nicht vor. C. O. Weber zeigte in seiner Statistik von 237 Fällen von Enchondrom, dass sich ungefähr die Hälfte, in welchen eine Anamnese vorhanden war, ihrer Ursache nach auf ein Trauma zurückführen liess. (Die Knochengeschwülste. Bonn 1856, pag. 138). R. Virchow nimmt an (Krankhafte Geschwülste I. pag. 505), dass die Enchondrome der Weichtheile gewöhnlich von dem interstitiellen Bindegewebe entspringen, in welchen „chronische entzündliche oder wenigstens irritative“ Vorgänge zur Neubildung von Bindegewebe führen, welches die Matrix des Enchondroms abgibt. Die zelligen Elemente des Bindegewebes vervielfältigen sich durch Theilung, die Intercellularsubstanz wird dichter und reichlicher, die Zellen umgeben sich mit Kapseln und der Knorpel ist gebildet (l. c. pag. 506).

In dem oben beschriebenen Falle lag keine Anamnese eines Traumas vor. Ohne irgend welche Beschwerde für den Patienten oder Reizung am Auge bemerkte man die Vergrösserung des Bulbus, den Verlust des Gesichts und eine weisse Fläche durch die Pupille. Dies hatte offenbar seinen Grund in einer Gewebsneubildung im hintern Abschnitt des Auges. Da nur Binde- und Knorpelgewebe in unserem Präparate nachgewiesen wurde, so haben wir keinen Grund, von der Meinung des grossen Forschers in der Pathologie abzuweichen, sondern müssen annehmen, dass die erste Anlage des Pseudoplasma in Neubildung von Bindegewebe bestand. Dieses finden wir deutlich ausgesprochen in den äusseren Lagen des Präparats, von wo aus es den Tumor in verschiedenen Richtungen durchsetzt, Scheidewände zwischen den einzelnen Knoten (*d* Fig. *1*) bildet und sich in grösserer Menge in den weichen Geschwulsttheilen anhäuft (*c* Fig. *1*). Wie wir gesehen haben, findet noch eine üppige Wucherung in diesem Zellgewebe statt (Fig. *2*), welche nicht nur zu dessen Vermehrung, sondern auch zu seiner Umwandlung in Knorpel führt. In den äusseren Lagen der Kapsel findet man nur wellige und parallele, mit einigen Kernen durchsetzte Fasern; in den inneren Lagen und den davon ausgehenden Scheidewänden werden die Kerne immer zahlreicher und ihre allmälige Umwandlung in Knorpelzellen kann gut verfolgt werden. An den weicheren Stellen des körnigen Abschnitts ist ein Netz zarter Fasern, welches Kerne

und kleine Zellen enthält (Fig. *2*), aber an den dichteren Stellen des körnigen Abschnitts werden die Zellen grösser, erhalten doppelte Grenzlinien und ein oder mehrere deutliche Kernkörperchen (Fig. *6*). An einigen Punkten liegen die Zellen zwischen den Kernen und Fasern des Bindegewebes vereinzelt, an anderen liegen sie zusammengehäuft und bilden Nester, welche von einer fibrösen Kapsel umgeben sind (Fig. *7*, *d*). Zwei und mehr Zellen werden häufig in derselben Kapsel beisammen gefunden (Fig. *7*, *a*, *c*, *d*). Die Fasern der Grundsubstanz sind grob geworden. So sehen wir in demselben Sehfelde Faserknorpel neben wucherndem Bindegewebe liegen (Fig. *6*). An einigen Stellen sind kleinere und grössere Knorpelzellenherde von verhältnissmässig wenig verändertem Bindegewebe umgeben (Fig. *7*). Diese Herde bilden die Ausgangspunkte neuer Knoten der Geschwulst, welche selbst nur ein Agglomerat verschiedener, getrennter oder zusammengeflossener Knoten darstellt (Fig. *1*).

Während die Entwickelung des Faserknorpels deutlich auf eine allmälige Umwandlung von Bindegewebselementen zurückgeführt werden konnte (Fig. *7*), zeigte der hyaline Knorpel verschiedene Arten der Entwicklung:

1. Die oben erwähnten vereinzelten Knorpelzellenhaufen bilden die Kerne hyaliner Knoten und zeichnen sich vor den Zellen des Faserknorpels durch ihre gelbe Farbe und durch ihren Glanz aus. Die Ablagerung hyaliner Zwischensubstanz vollendete die Bildung wahren Knorpels (Fig. *7*, *b*, *c*). Diese gelben Zellenherde kann man die Keime nennen, welche in das junge Bindegewebe eingestreut sind und dieses allmälig in ihrem weitern Wachsthum aufzehren. Einige derselben enthalten nur wenige Zellen, haben aber nichtsdestoweniger dicke Kapseln und stellen einfache Brutzellen dar (Fig. *7*, *a*), andere sind zusammengesetzte Herde, welche aus einer verschiedenen Zahl kleinerer Herde und vereinzelter Zellen bestehen und von einer grossen gemeinschaftlichen Kapsel eingeschlossen sind (Fig. *7*, *c* und *e*). Das mikroskopische Bild dieser zusammengesetzten Herde hat grosse Aehnlichkeit mit dem makroskopischen Aussehen der ganzen Geschwulst. Das Wachsthum der Neubildung durch Zellenwucherung ist in diesen Herden deutlich sichtbar. Die Grundsubstanz, in welche die Zellen eingebettet sind, ist von Blutgefässen durchzogen, wovon ich keine in die Zellennester selbst eintreten sah. An einigen Stellen sind in die fasrige Grundsubstanz grössere Körnchenkugeln (Fig. *7*, *e*)



eingebettet, die den Anhäufungen von granulirtem Fett nicht ganz genau gleichen, indem sie an Grösse zu sehr verschieden, gleichmässig schwarz, ohne ein durchscheinendes Centrum, und unregelmässig in ihrer Begrenzung sind, also den kleinen, mit weissem Centrum versehenen, die Fettkörnchenkugeln zusammensetzenden Kreisen unähnlich sehen. Hie und da war ein Kern von ähnlichen dunkeln Körnchen umgeben (Fig. *6*, *a*); er glich einem grobkörnigem Zellenleib, um welchen keine Membran sichtbar war.

2. Der Faserknorpel wurde in hyalinen Knorpel umgewandelt, indem sich die hyaline Grundsubstanz allmälig in die Intercellularsubstanz des Faserknorpels hineinerstreckte (Fig. *7*). Zahlreiche gelbe Flecken wahren Knorpels lagen zerstreut in dem Faserknorpel. Die Uebergangslinie beider war nicht scharf gezeichnet und häufig unmerklich. Der hyaline Knorpel absorbirt in seinem Wachsthum den Faserknorpel ebenso, wie das Bindegewebe.

3. Agglomerirte Bildungszellen werden direct in Knorpelzellen umgewandelt durch diffuse Ablagerung hyaliner Substanz. In grosser Ausdehnung, besonders in Präparaten, welche von den grösseren Knoten genommen waren, stellte die Structur der Fremdbildung eine dichte Anhäufung von Kernen oder kleinen runden Zellen dar, ähnlich dem Markgewebe, oder Gliomgeschwülsten (Fig. *8*). Diese kleinen runden Elemente — Bildungszellen — (*a*, Fig. *8*) waren meistens von gleicher Grösse, fein granulirt, durchscheinend und farblos. Einige hatten deutliche Kerne, andere nicht. An den meisten Stellen waren sie von einem unregelmässigen Netz meist grober Fasern durchzogen (Fig. *8*, *b*). In unmittelbarer Nachbarschaft dieses weissen Markgewebes erscheinen gelbe, durchscheinende, schwach glänzende kleine und grosse Flecken (*b*, Fig. *8*), welche dieselbe Art Zellen in hyaliner Grundsubstanz eingebettet enthielten. Einige dieser Zellen waren jedoch geschrumpft. Diese hyalinen Flecken erstreckten sich in unregelmässigen Linien (*c*, Fig. *8*) in das medulläre Gewebe hinein, traten mit einander in Verbindung, wurden breiter und umschlossen kleinere und grössere unregelmässige Räume, welche mit Bildungszellen dicht gefüllt waren. Wo die Ablagerung hyaliner Substanz erst begonnen hatte, da war die Grenzlinie in der Regel schwach markirt, wie in Fig. *8*; wo sie aber weiter fortgeschritten war, da war die Grenzlinie scharf und die eingeschlossenen Räume glichen Brutzellen, wie *b* und *c* in

Fig. 3, und *e* in Fig. 4. Verfolgte ich diese Flecke auf grössere Strecken von ihren Grenzlinien, so fand ich, dass sich die kleinen runden Zellen — oder Kerne — vergrösserten, oval wurden, ein oder mehrere deutliche Kernkörperchen, Zelleninhalt und Kapseln erhielten, ihre Kerne vermehrten, sich in Herde zusammenlagerten, kurzum all die Merkmale wahren Knorpels annahmen.

Je mehr ich die Structur dieses Präparats studirte — und ich verwandte nicht wenig Zeit darauf — um so mehr überzeugte ich mich, dass das Wachsthum der Geschwulst weniger auf dem Wege der Theilung von Knorpelzellen, als durch Umwandlung von Bildungszellen in Knorpelzellen vor sich ging. Dieser Vorgang war im faserigen Theile der Geschwulst eben so lebhaft, als im hyalinen. Die Bildungszellen waren entweder vereinzelt in's Bindegewebe eingestreut, oder waren so dicht zusammengehäuft, dass sie an Markgewebe oder encephaloide Tumoren erinnerten, aber hie und da waren sie von hyaliner Substanz umgeben, welche durch ihren Glanz und ihre gelbliche Farbe leicht kenntlich war. So spielt beim Enchondrom, wie bei der Entwicklung anderer Geschwülste, die Bildungszelle die Hauptrolle.

In Bezug auf seine klinische Bedeutung muss die eben beschriebene Geschwulst gutartig genannt werden. Obgleich äusserst selten Knorpelgeschwülste beobachtet worden sind (Paget, Virchow), so zeigte sich doch keine Spur von Bösartigkeit in unserem Falle. Die Geschwulst war ausserdem vollständig abgekapselt, selbst nachdem sie lange zuvor den Augapfel ganz zerstört hatte. Ihren Anfang in den ersten Lebensjahren und ihr sehr langsames Wachsthum hatte sie mit knorpeligen Neubildungen im Allgemeinen gemein.

Als intraoculare Geschwulst ist sie neu und allein dastehend, da die wenigen in der ophthalmologischen Literatur verzeichneten Beispiele von Knorpelgeschwülsten entweder an der Aussenfläche der Horn- und Lederhaut (von Graefe und Schweigger, Arch. VII. 2 p. 5), oder in der Orbita ihren Sitz hatten (Fano, L'Union Méd. 1859. t. III. p. 557, abgedruckt in Demarquay's Tumeurs de l'Orbite, p. 365. Mackenzie, Treatise, 4th. Ed. p. 330).

Die Entfernung der Geschwulst war angezeigt und würde, wenn früher vollzogen, wahrscheinlich nicht zu Nachblutungen und ihren lethalen Folgen geführt haben.

Ich möchte zum Schluss nicht unterlassen, Herrn Prof. Chi-

solm recht herzlich dafür zu danken, dass er mir Gelegenheit gab, ein so interessantes Object zu untersuchen, welches wegen seiner Seltenheit einen sehr schätzbaren Beitrag zur Kenntniss der Augengeschwülste liefert. Da es der erste und einzige Fall seiner Art ist, welcher in dieser Gegend beobachtet wurde, so liess ich mir's besonders angelegen sein, den Tumor so zu untersuchen, zu beschreiben und zu veranschaulichen, dass keine Zweideutigkeit über seine Structur bestehen blieb.

Die Natur kennt keine allein dastehenden Fälle. Wir dürfen daher erwarten, dass dieser Beobachtung eines intraocularen Enchondroms bald andere nachfolgen werden.

New-York, 1. Jan. 1873.

H. Knapp.

Erklärung der Zeichnungen auf Tab. *A.* und *B.*

Fig. *1.* Durchschnitt durch das Enchondrom.
a Fibröse Kapsel.
b Hyaline Knoten.
c Faserig-körnige Substanz.
d Faserige Scheidewände zwischen den Knoten.

Fig. *2.* Wucherndes Bindegewebe und seine Elemente.
g Fett in Körnchenkugeln.
f Bildungszellen.
m Fett in vereinzelten Körnchen.
t Bindegewebiges Fasernetz.
v Blutgefässe.
o Lange Fasern mit doppelter Grenzlinie.
s Spindelförmige, *k* sternförmige und *r* kleine runde Zellen.
u Kleine runde Zellen in Herden.

Fig. *3.* Hyaliner Knorpel.
a Längliche Zelle mit zwei Kernen.
b Kleinere unregelmässige Räume, mehrere Kerne enthaltend.
c Grosser unregelmässiger Hohlraum, dicht mit Kernen gefüllt.
d Freie Kerne.

Fig. *4.* Hyaline Grundsubstanz, von freien Kernen durchsetzt.
a Kerne klein, rund und durchscheinend.
b Kerne klein und geschrumpft.
c, *d* Kerne gross, oval, rund, keulenförmig oder unregelmässig

Fig. *5.* Faserknorpel.
a Kerne in einer körnigen oder feinstreifigen Grundsubstanz.
b Grössere Zellen in grobfaseriger Grundsubstanz.

Fig. *6.* Faserknorpel sich aus wucherndem Bindegewebe entwickelnd.
a Kern von dunkeln Körnchen umgeben.

Fig. 7. Kleinere und grössere Anhäufungen von Knorpelzellen in Bindegewebe.
a. Einfache Brutzellen.
b, c Ablagerungen hyaliner Substanz um die Zellen.
d Grosse Kapseln.
e Grobgranulirte Kugeln.

Fig. 8. Dicht gedrängte Bildungszellen in hyalinen Knorpel übergehend.
a Kleine runde durchscheinende Zellen, dicht gehäuft wie in Markgewebe.
b Netzwerk grober Fasern, die Zellen durchziehend.
d Gelbe, durchscheinende und schwachglänzende Flecken,
e sich mit unregelmässiger Begrenzung in das Markgewebe erstreckend.

11.

Leptothrixconcremente im oberen Thränenröhrchen.

Von Dr. Emil Gruening in New-York.

(Hierzu *Tab.* C. *Fig.* 1—4.)

Im Jahre 1854 beschrieb von Graefe den ersten Fall von Pilzconcrementen im unteren Thränenröhrchen*). In dem darauf folgenden Zeitraume von 15 Jahren, von 1854 bis 1869 verzeichnete er neun weitere Beobachtungen dieser Art**). Eine genaue mikroskopische Untersuchung der gefundenen Pilzmassen wurde jedoch erst 1865 von Cohnheim gemacht***), welcher die Zusammensetzung derselben aus Leptothrixelementen erkannte. Ausser den von v. Graefe zusammengestellten zehn Fällen ist noch die von Förster publicirte Beobachtung von Leptothrixmassen im unteren Thränenröhrchen bekannt†). Neuerdings ist das Vorkommen eben dieser Pilze im oberen Thränenröhrchen von Schirmer in Greifswald durch einen Fall nachgewiesen worden††). Der nachstehend berichtete Fall schliesst sich dem von Schirmer beobachteten an.

*) Arch. f. O. Bd. I. Abth. 1 p. 284.
**) Arch. f. O. Bd. XV. Abth. 1 p. 324.
***) Arch. f. O. Bd. XV. Abth. 1 p. 326.
†) Arch. f. O. Bd. XV. Abth. 1 p. 318.
††) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1871. p. 248.

Bei einem 50jährigen Irländer, welcher in der New-Yorker (Knapp'schen) Augen- und Ohrenheilanstalt wegen chronischen Conjunctivalkatarrhs und Thränenträufelns des rechten Auges behandelt wurde, fand ich im Mai dieses Jahres (1872) neben akuter Schwellung und Röthung der Carunkel, Plica semilunaris und der angrenzenden Conjunctivalpartien eine cylindrische, feste, dem Verlaufe des rechten oberen Thränenröhrchens folgende Geschwulst. Der obere Thränenpunkt war bedeutend erweitert, kraterförmig geöffnet, und der entsprechende Lidtheil ectropiumartig umgestülpt. Als ich das Lid vom Bulbus abhob und die Geschwulst zwischen Daumen und Zeigefinger comprimirte, erschien am Punktum ein spärliches Tröpfchen einer zähflüssigen, gelblichen, eiterartigen Substanz. Nach Entfernung derselben bewirkte der fortgesetzte Druck keine weitere Entleerung. Eine Abnahme der Geschwulst konnte nicht nachgewiesen werden. Die Gegend des Thränensackes war intact. Nach diesem Befunde, welcher, mutatis mutandis, dem von v. Graefe beobachteten, das untere Thränenröhrchen betreffenden Krankheitsbilde so vollkommen entsprach, konnte die Annahme eines Pilzconcrementes im oberen Thränenröhrchen nicht fern liegen.

Prof. Knapp sah alsdann den Patienten, stellte, unabhängig von meiner Untersuchung, dieselbe Diagnose und spaltete das obere Thränenröhrchen seiner ganzen Länge nach mit dem Weber'schen Messer. Aus dem sackartig erweiterten Lumen des Canals wurden mit Benutzung des Daviel'schen Löffels fünf schmutzig gelbe, rundliche, hirsekorngrosse Concremente von höckeriger Oberfläche und weicher Consistenz entfernt. Die Einmündung in den Thränensack zeigte sich geschlossen und konnte die Eröffnung derselben nicht vorgenommen werden, da Patient sich gegen jeden weiteren operativen Eingriff heftig sträubte.

Nach einigen Tagen hatten sich alle akut entzündlichen Erscheinungen des rechten Auges verloren; die Epiphora aber war nicht beseitigt.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Concremente gleichmässig von Kalkkörnern durchsetzt waren und daher nicht durchleuchtet werden konnten. Nach Auflösung der Kalkkörner durch verdünnte Salzsäure traten die Leptothrixmassen in Form von langen Fäden (Gliederketten) und Stäbchen deutlich hervor (Fig. *1* Tab. *C*) und nahmen bei der Behandlung mit Jod eine hellblaue Farbe an. Hierdurch unterschieden sie sich von den von Leber und Waldeyer untersuchten Leptothrixmassen, bei welchen diese Reaction nicht erfolgte.

Hallier's Beobachtung, dass die Leptothrix ein Product der Pinselsprosse des Penicillium glaucum sei*), veranlasste mich, mit den aus obigem Falle gewonnenen Pilzelementen Culturversuche anzustellen.

*) Mohl und Schlechtendahl's Botanische Zeitung 1865 Nr. 23 p. 187.

Ich füllte zwei flache Glasschalen zur Hälfte mit Glycerin an, säete in eine derselben mehrere Klümpchen eines zerstückelten Leptothrixconcrementes aus und legte, um die Luft abzuschliessen, schwere Glasplatten auf beide Schalen. Die Klümpchen gingen sogleich unter und lagerten sich auf den Boden des Gefässes. Am nächsten Tage zeigte sich jedes Klümpchen von einer weissen, zarten spinnewebartigen Hülle umgeben. Diese hatte nach weiteren 24 Stunden an Umfang so bedeutend zugenommen, dass sie nunmehr die Oberfläche erreichte, wo sie in eine dicke, bläulich grüne Schicht überging. Bei der mikroskopischen Untersuchung fand ich, dass die zarte spinnewebartige Substanz aus Penicilliumfäden (Fig. *2 a* und *b*, Fig. *3*), die bläulich grüne Schicht aus Pinselconidien bestand (Fig. *4*). Im Glycerin des anderen Schälchens konnte ich mikroskopisch keine morphologischen Elemente nachweisen.

Erklärung der Abbildungen Fig. *1*—*4* Tab. *C.* Vergrösserung $\frac{450}{1}$.

Fig. *1.* Leptothrixfäden und Stäbe.

Durch Cultur der Leptothrix in Glycerin erzeugt:

Fig. *2.* *a* Bruchstück eines Penicilliumrestes.
b Gliederpflanze von Penicillium.

Fig. *3.* Bruchstück eines Penicilliumrestes mit Vacuolen.

Fig. *4.* Ast von Penicillium mit Pinselconidien.

12.

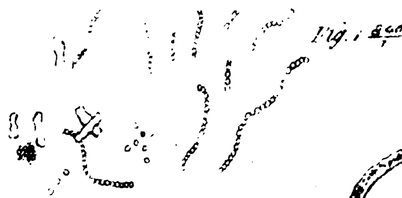
Ueber schwammiges Exsudat in der vorderen Augenkammer.

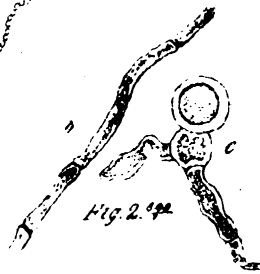
Von Dr. Emil Gruening in New-York.

Prof. Schmidt in Marburg hat vor einiger Zeit Fälle von akuter Iritis beschrieben*), bei welchen die in die vordere Kammer ergossenen Exsudate sich wesentlich von den bekannten Formationen unterschieden. Er macht namentlich auf eine Exsudationsform aufmerksam, welche das Aussehen einer getrübten, in die vordere Kammer luxirten Linse hatte.

*) Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde, IX. Jahrgang. p. 94, 1871.

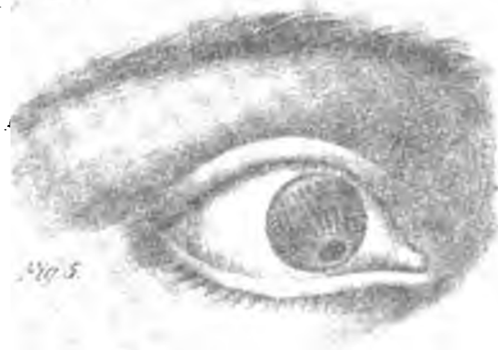
Tab. C.

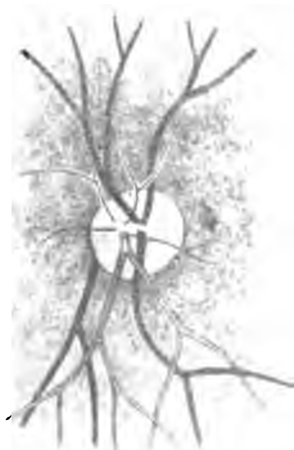


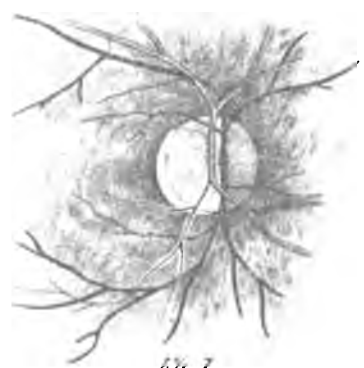












Anknüpfend an diese Wahrnehmung theilt Dr. Gunning in Amsterdam drei Fälle mit*), in denen er linsenähnliche Exsudatmassen in der vorderen Kammer beobachtete. Gunning bezeichnete die Ausscheidung als gallertartig und führt an, dass dieselbe plötzlich und massenhaft auftrete, aber nach wenigen Tagen und ohne Hinterlassung eines Residuums verschwinde.

Als ich die von Schmidt mitgetheilten Fälle las, war mir dieses eigenthümliche Exsudat schon bekannt, obwohl mir dasselbe bei idiopathischer Iritis noch nicht zur Beobachtung gekommen war. Prof. Knapp hatte zuerst meine Aufmerksamkeit auf das Vorkommen eines schwammigen Exsudats nach operativen Traumen der Iris gelenkt. Er bezeichnet das Exsudat als schwammig, und dieses Prädicat ist treffend. Man findet nämlich etwa 24 Stunden nach der Iridectomie die vordere Kammer angefüllt mit einer feinfaserigen bräunlichen Masse, die keine bestimmte Form hat und in der Anordnung der in verschiedenen Winkeln sich kreuzenden Bälkchen und der dadurch bedingten Zwischenräume an die Structur der Schwämme erinnert. Das Exsudat wird entweder in dieser Form oder nach Uebergang in eine bläulich weisse, homogene, scharf begrenzte Masse vollständig aufgesaugt.

Nach diesen Beobachtungen dürfte es kaum einem Zweifel unterliegen, dass die gallertartige Ausscheidung eine Uebergangsform der schwammigen ist. — Aus dem nachstehend berichteten Falle erhellt, dass schwammiges Exsudat mit consecutiver gallertartiger Veränderung auch bei syphilitischer Iritis vorkommt.

Herr A., 40 Jahre alt, kam am 22. März 1871 wegen einer seit mehreren Tagen bestehenden rechtseitigen Augenentzündung in meine Behandlung.

Der Kranke gab an, er habe sich vor zwei Jahren constitutionelle Syphilis zugezogen, welche früher in Form von Exanthemen und linkseitiger Iritis aufgetreten sei und jetzt, wie er fürchtete, auch das rechte Auge afficirt habe.

Die Untersuchung des Auges ergab Iritis gummosa. Der Kranke klagte über heftige Schmerzen. Das Auge thränte. Es bestand pericorneale Injection. Die Iris war verfärbt, ihr innerer und äusserer Pupillarrand mit der Linsenkapsel breit verwachsen. Gerade über den verlötheten äusseren Pupillarand erhob sich ein hirsekorngrosser Gummiknoten.

Ich verordnete Atropin-Einträufelungen, liess Blutegel an die

*) Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde, X. Jahrgang. pag. 7, 1872.

Schläfe setzen, Unguentum cinereum einreiben und machte hypodermatische Sublimatinjectionen.

Am Morgen des folgenden Tages (23. März) finde ich die innere Synechie gelöst, die äussere hingegen in voller Breite bestehend und den Knoten zur Grösse einer halben Erbse gewachsen. Alle entzündlichen Erscheinungen haben zugenommen und der Schmerz oft sehr heftig. Am 24. ist die vordere Kammer mit schwammigem Exsudat vollständig ausgefüllt, so dass Regenbogenhaut, Pupillarraum und Gummiknoten überall wie durch einen gewebten Schleier gesehen erscheinen. Die Entzündungssymptome bestehen in gleicher Heftigkeit fort. Am 25. erscheint das Exsudat verändert. Es ist bläulich weiss, gallertartig, linsenähnlich, nach oben und innen durch eine scharfe convexe Linie begrenzt, über welche hinaus man einen sichelförmigen freien Saum der Iris erblickt. Das Pupillargebiet, der grössere Theil der Iris, der Gummiknoten sind nicht erkennbar. Keine Abnahme der entzündlichen Erscheinungen. Am 26. Status idem. Am Morgen des 27. Foetor mercurialis ex ore und leichter Speichelfluss. Das Exsudat ist vollständig verschwunden, der Gummiknoten wieder auf Hirsekorngrösse reducirt. Die Pupille ist vollkommen frei. Der Patient hat keinen Schmerz und fühlt sich wohl. Am 29. ist auch der Knoten geschwunden, die Synechie hingegen widersteht der Einwirkung und löst sich nicht.

Dieser Fall reiht sich den von Schmidt und Gunning mitgetheilten Fällen an, unterscheidet sich jedoch von letzteren erstens durch das Vorhandenhein eines Gummiknotens und zweitens durch die Beobachtung eines schwammigen Exsudats als Vorstadium eines gallertartigen.

13.

Exophthalmus dexter bei Vorwärtsbeugung des Körpers.

Von Dr. Emil Gruening in New-York.

Die Casuistik des Exophthalmus ist so ausserordentlich reichhaltig, dass fernere Mittheilungen über diesen Gegenstand nur dann gerechtfertigt sind, wenn in denselben neue Seiten vorgeführt werden. Der nachstehend berichtete Fall unterscheidet sich bezüglich der Art seiner Entstehung wesentlich von den bisher zur Beobachtung gekommenen Fällen.

In der mir zugänglichen ophthalmologischen Literatur suchte ich vergebens nach einem Analogon; nirgends fand ich einen durch gebeugte Körperstellung bedingten Exophthalmus verzeichnet.

Im August 1871 wurde mir S. W., Klavierlehrer, 45 Jahre alt, von Dr. S. Hahn zur Untersuchung zugeschickt. Patient ist schwächlich gebaut und hat eine fahle Gesichtsfarbe. Er will nie krank gewesen sein. Vor etwa fünf Jahren war er in knieender Stellung und nach vorn übergelehnt mit dem Legen eines Zimmerteppichs beschäftigt, als sich plötzlich ein Gefühl von Schwere und Vorgetriebensein des rechten Auges einstellte. Er griff nach dem Auge und fand es wirklich bedeutend vorgetreten. Als er sich aber aufrichtete und in einen Spiegel blickte, konnte er keine Lageveränderung des Auges entdecken. Dasselbe trat jedoch sogleich wieder hervor, als er den Versuch machte, in der schon angegebenen gebeugten Körperstellung die unterbrochene Arbeit fortzusetzen. Patient blieb gefasst, und nachdem er sich überzeugt hatte, dass sein Sehvermögen nicht merklich beeinträchtigt war, band er zur Begegnung des störenden Prolapsus ein Tuch über das Auge und vollendete getrost seine Arbeit. Seit dieser Zeit tritt das rechte Auge bei jeder Vorwärtsbeugung des Körpers hervor.

Status praesens. In aufrechter Stellung erscheint Patient etwas glotzäugig, und zwar rechts mehr, als links. In der Rückenlage erhebt sich das rechte Auge nicht über das Niveau des linken. Beide Augen haben eine nach allen Richtungen hin normale Excursionsfähigkeit. Im Abductionsmaximum erreicht der äussere Cornealrand die äussere Commissur, im Adductionsmaximum der innere Cornealrand die Thränenkarunkel. Die Pupillen reagiren prompt. Die Untersuchung des Refractionszustandes ergibt rechts M. $\frac{1}{4\frac{1}{2}}$; links $\frac{1}{6}$. Sehschärfe R. $\frac{20}{50}$, L. $\frac{20}{70}$. Patient liest Jäger 1.

Ophthalmoskopischer Befund. Brechende Medien klar. Papillen weisslich entfärbt und atrophisch excavirt. Ausgedehnte, die Sehnervscheiben völlig umschliessende hintere Staphylome. Retinalarterien dünn; Venen von normaler Dicke, jedoch geschlängelt.

Bei der Prüfung mit farbigen Papieren ergibt sich, dass der Farbensinn beiderseits gleichmässig gestört ist. Hellgrün erscheint rosa, roth grün; die übrigen Farben werden richtig angegeben. — Die Sehfelder sind frei. Herzfunction normal. Struma nicht vorhanden. Neigt Patient den Kopf oder beugt er den Oberkörper nur leicht, so tritt das rechte Auge sogleich hervor. Mit jeder weiteren Beugung des Körpers wächst die Protrusion. Das Maximum der Bulbusprotrusion beobachtet man, wenn Patient eine der Art nach vorn gebeugte Stellung einnimmt, dass er mit beiden Händen den Boden berührt. Der Drehpunkt des Auges ist alsdann gut 15 Millimeter nach vorn verrückt. Eine Horizontale, über den stark hervorspringenden Nasenrücken gezogen, trifft den Scheitel der Hornhaut. Der prolabirte Bulbus ist fast unbeweglich. Es besteht eine nur minime Abduction, dagegen absolute Unbeweglichkeit nach oben, unten und aussen. Der Abductionsversuch verursacht hefti-

gen Schmerz. Pupillarbewegung, Sehvermögen und Gesichtsfeld bleiben unverändert. Drückt man den Bulbus gegen das Orbitalpolster, so gelingt es leicht, denselben in seine ursprüngliche Lage zu drängen. Bei der auskultatorischen Untersuchung der rechten Schläfengegend wird kein Geräusch wahrgenommen. Nach Compression der Carotis communis dextra oder auch beider Carotiden kann bei der Beugung nach vorn keine Abnahme des Exophthalmus constatirt werden.

Bei der Besprechung dieses Falles in der diesjährigen (1872) Januar-Sitzung der New-Yorker Ophthalmologischen Gesellschaft sprach Prof. Knapp, welcher den Patienten ebenfalls untersucht hatte, die Ansicht aus, dass der Exophthalmus durch ein abnorm erweitertes, durch Senkung sich füllendes Venenconvolut des Orbitalpolsters bedingt sein dürfte.

14.

Ein Fall von Corectopie.

Von Thomas R. Pooley in New-York,
Augenarzt am Charity-Hospital, Assistenzarzt an der Augen- und Ohrenklinik in New-York.

Uebersetzt von Dr. A. Schapringer in New-York.

(Hierzu *Tab.* C. *Fig.* 5.)

Diese Anomalie kommt so selten vor und es sind so wenige Fälle davon in der neueren Literatur verzeichnet, dass es keiner Entschuldigung bedarf, wenn ich den folgenden Fall mittheile. Nur wenige Handbücher thun ihrer auch nur Erwähnung. Soelberg Wells*) beschreibt dieselbe kurz und erzählt zwei Fälle bei zwei Schwestern, welche er im Royal-Ophthalmic-Hospital behandelte. Die Pupille war in jedem Auge verschoben (in welcher Richtung wird nicht gesagt) und ebenso die Linse verrückt, beides angeboren. Ich habe keine eingehendere Beschreibung dieser Fälle auffinden können.

Bader**) sagt, dass meistens eine Verschiebung der Pupille

---

*) Treatise on the Diseases of the Eye, 2te Auflage, p. 180.

**) The Human Eye, its Natural and Morbid Changes, p. 350.

nach oben vorkomme. Man hat auch eine Verschiebung der Pupille hinter den Rand der Linse beobachtet.

Wecker*) gibt eine genauere Beschreibung dieser Missbildung, als irgend eines von den Handbüchern, in welchen ich mir Raths erholt habe. Er nennt sie Corectopia oder angeborene Vorlagerung der Pupille und nimmt an, dass dieselbe durch unregelmässige Bildung des grössern Iriskreises entstehe, wenn dieser nämlich auf der einen Seite sich normal oder übermässig entwickelt, während er in der entgegengesetzten oder einer andern Richtung verkümmert. Er erwähnt, dass die Pupille in normalen Augen nicht die Mitte der Iris einnehme, sondern mehr nach innen oder nach aussen zu liegen komme.

In Fällen von ausgesprochener Corectopie ist die Pupille nicht nur sehr excentrisch gelegen, vom Ciliarrande der Iris nur durch einen schmalen Streifen getrennt, sondern sie ist auch nicht mehr rund, sondern oval oder lanzettförmig. Einfache Corectopie hat keinen schlechten Einfluss auf die Sehschärfe.

Galezowski**) charakterisirt diese Anomalie als eine Verschiebung der Pupille nach der Peripherie der Iris. Er erwähnt auch die normale Abweichung der Pupille von der Mitte der Regenbogenhaut, welche, wenn sie übertrieben ist, Corectopie genannt wird. Diese Bildungsanomalie der Pupille kann mit anderen angeborenen Veränderungen, wie Cataracta und Luxation der Linse, vergesellschaftet vorkommen.

Dixon***) berichtet über einen Fall von angeborener Corectopie. Der Patient, ein junger Mann, war Kellner in einem Gasthause und war seinen Geschäften vollkommen gewachsen. Seine Sehschärfe wurde nicht geprüft. In beiden Augen war Iriszittern zugegen. Die Fasern waren radiär von der Mitte der Pupille nach dem Hornhautrande angeordnet. Im innern untern Theile der vordern Kammer wurde die Iris plötzlich etwas convex, als wenn sie von der nach innen und unten luxirten Linse nach vorn getrieben würde. In Folge der gegenseitigen Lage der Pupille und der Linse sah der Patient nicht durch die Linse, sondern an ihr vorbei. Es war keine Diplopie vorhanden. Der Bericht über diesen Fall ist von einer Zeichnung begleitet, in welcher der Patient dargestellt ist, wie er gerade vor sich hin-

*) Maladies des Yeux, 1. Band p. 404.

**) Traité des Maladies des Yeux, p. 371.

***) Royal Ophthalmic Hospital Reports, 1. Bd. p. 109.

sieht, während die Oberlider emporgehalten werden, um die Contouren beider Hornhäute und Pupillen zu zeigen. Die Pupillen liegen nach aussen und oben.

In dem ausgezeichneten Atlas von v. Ammon*) finden sich mehrere Fälle dieser Abnormität abgebildet, welche alle Grade der Abweichung der Pupille von ihrer normalen Lage darbieten.

Er beschreibt sie folgendermassen: „Die Corectopie ist der Zustand, wo das eine Segment der Iris schmäler, als das andere ist, so dass die Pupille nicht gerade in der Mitte, sondern mehr oder weniger aus dem eigentlichen Centrum gerückt erscheint. Die Pupille steht meistens in dem oberen Segmente der Iris; seltener findet man sie nach unten, oder nach dem innern Augenwinkel hin gerichtet, noch seltener endlich ist die Lage der Pupille nach aussen."

„Mit einer solchen angeborenen abnormen Lage der Pupille ist fast immer eine abnorme Form derselben verbunden (Dyscoria); sie ist oval, herzförmig, senkrecht stehend, quer oder schräg liegend, eckig, gezackt."

„Corectopie und Dysorie findet man am häufigsten beim Mikrophthalmus und sehr oft sieht man diese abnorme Pupillenbeschaffenheit mit abnormen Farbenzuständen der Iris, auch mit Affectionen der Linsenkapsel oder Crystalllinse (Cataracta congenita) verbunden; Andeutungen, dass in diesen Fällen das ganze Bildungsleben des Auges eine krankhafte Richtung genommen hat."

„Anatomische Untersuchungen solcher Augen sind bis jetzt nicht gemácht, wenigstens nicht bekannt gemacht worden. Der Herausgeber hat ein Auge mit Corectopie anatomisch untersucht. Es stand in diesem Falle die sehr kleine und runde Pupille in dem linken Auge eines Kindes nach unten und innen." . . . „Das Auge ward von oben nach unten einige Linien hinter der Cornea durchschnitten." . . . „Das Peristoma von Döllinger war sehr ausgebildet, die Retina nach innen stark eingeschlagen, Foramen centrale fehlte, dagegen war der gelbe Fleck länglich und die Hautfalte der Netzhaut sehr ausgebildet. Die Uvea war sehr dunkel, die Pupille sehr klein, die Ränder glatt. Mehr länglich als rund war die Gegend der Ciliarfortsätze."

„Was die Beantwortung der Frage betrifft, wie die Corectopie allein oder in Verbindung mit Dyscoria oder Polycoria entsteht, und ob dieser Zustand zu den Hemmungsbildungen, oder zu den

---

*) Klinische Darstellung der angeborenen Krankheiten des Auges p. 36 Tab. IX.

ursprünglichen pathologischen Richtungen zu zählen ist, so wird sich dieser aus Folgendem als ein gemischter Zustand ergeben, d. h. als ein solcher, bei dem Hemmung in der Ausbildung und eine pathologische Richtung zusammenwirken. Die Iris ist in der frühern Entwicklungszeit des Auges gar nicht vorhanden, sie erscheint erst, wenn der Spalt in der Choroidea verwachsen ist und wenn die Ciliarfortsätze gebildet sind, als blauer, noch sehr schmaler Ring. Derselbe ist nun nicht überall ganz gleich breit, sondern er erscheint vorzüglich nach innen hin etwas schmäler. Diese Eigenthümlichkeit scheint darauf zu beruhen, dass der Bildungstrieb an der früher nach innen, später nach unten gelegenen Verwachsungsstelle des Choroidealspaltes wenig rasch und kräftig vor sich geht, als an den übrigen peripherischen Theilen des Ciliarkörpers; hierin mag wohl auch der Grund liegen, dass selbst bei vollkommen gebildeter Iris das untere Segment schmäler als das obere ist und die Pupille eigentlich nie ganz im Centrum liegt. Ein solcher eigenthümlicher Bildungsvorgang kann aber sehr leicht, wenn er nur etwas die Norm überschreitet, eine pathologische Richtung annehmen und die Corectopia in ihren verschiedenen Abstufungen und in ihren verschiedenen Complicationen mit Discoria oder Polycoria bedingen. Nach diesen verschiedenen Abweichungen in der Ausbildung des Irissegmentes entstehen nun verschiedene Grade der Corectopia, von denen schon Gescheidt drei unterschieden hat. Je stärker die Corectopie hervortritt, desto eher wird sich auch immer eine unregelmässige Form der Pupille bilden (Dyscoria), die wohl auch selbst in Polycoria übergehen kann. So weit der Herausgeber die Entstehung einer unregelmässigen Pupille beobachten kann, so ist er der Meinung, dass diese von der Störung in der Ausbildung des Iriszirkels abhängt, die eine unregelmässige Bildung des Irisparenchyms nach sich zieht, die dann wiederum auf die Gestalt der Pupille und namentlich des Pupillarrandes von Einfluss ist. Wächst letzterer theilweis vorwärts, entsteht ein Excess in der Ausbildung eines Stückes des Pupillarrandes, bildet sich aus diesem ein zungenförmiger Vorsprung, oder eine fadenförmige Excrescenz, erstreckt sich diese bis auf oder über den gegenüber liegenden Pupillarrand, tritt hier eine Verklebung ein, die wohl selbst in eine Verwachsung übergeht, so entsteht eine Theilung der Pupille in zwei oder mehrere Oeffnungen, und die Polycorie ist vorhanden."

„Die Gestalt der überzähligen Pupille ist nicht eine runde, sondern mehr oder wenige ovale oder spaltartige; der Ort nicht

bestimmt. Auch entbehren diese Pupillen nicht der Bewegungsfähigkeit, sei sie eine freiwillig organische, sei sie künstlich durch Belladonna bewirkt, wie sich aber auch versteht, in verschiedenem Grade. Ein Visus duplicatus oder triplicatus wird durch sie nicht erzeugt, das Sehen bleibt einfach: Myopie jedoch ist eine gewöhnliche Folge davon."

Gescheidt hat werthvolle Beiträge zur Kenntniss dieses Gegenstandes geliefert. Von Ammon bezieht sich auf seine Arbeit „die Irideremie, das Iridoschisma und die Corectopie" in von Graefe's und von Walter's Journal Bd. XXII. Heft 2 und 3. Ich habe letztere nicht auftreiben können.

Nach diesem kurzen Resumé der Literatur dieses Gegenstandes will ich einen von mir selbst beobachteten Fall beschreiben.

Der Patient, 33 Jahre alt, stellte sich wegen einer katarrhalischen Conjunctivitis auf der Klinik des New-York-Ophthalmic- and Aural-Institute vor. Auf den ersten Anblick drängte sich die hier zu beschreibende Deformität auf, welche ihm weiter keine Unannehmlichkeiten bereitete und wegen deren er auch nicht gekommen war.

Im rechten Auge lag die längliche und schmale Pupille im untern innern Segmente der Iris derart, dass nur ein ganz schmaler Streifen Iris die Pupille vom Ciliarrande trennte (Fig. 5 Tab. *C.*). Die Iris war dunkelbraun wie die des andern Auges und deutlich gerieft. Die Pupille reagirte träge auf Licht und Atropin.

Die Tiefe der vordern Kammer war die gewöhnliche, nur schien der der normalen Pupille entsprechende Theil der Iris etwas gegen die Cornea gedrängt zu sein. Der der Pupille gegenüber liegende Theil der Cornea war getrübt.

Nach Erweiterung der Pupille mittelst Atropin zeigten sich in der Linse speichenartig von der Peripherie gegen das Centrum verlaufende Trübungen: ebenso war der Kern etwas undurchsichtig, doch konnte der Hintergrund des Auges noch hinlänglich erleuchtet werden, um die Einzelheiten desselben erkennen zu können, welche normal befunden wurden. Der Augapfel hatte dieselbe Grösse und Spannung, wie der andere, kein Mikrophthalmus vorhanden. Das Auge war emmetropisch, S = $\frac{5}{200}$; das andere Auge war in jeder Beziehung normal, Emm., S = $\frac{20}{30}$. So weit er sich erinnern kann, hat er mit dem rechten Auge nie

gut gesehen. An beiden Hornhäuten fand sich ein schmaler, scharf begrenzter Arcus senilis.

In der begleitenden Zeichnung, welche Herr Wright für mich angefertigt hat, ist die Lage der Pupille genau wiedergegeben

Ich theile diesen Fall hauptsächlich seiner Seltenheit wegen mit und habe nur wenige Bemerkungen daran zu knüpfen. Er bestätigt die oben erwähnte Anschauung der Autoren, dass Corectopie meist mit anderen Abnormitäten des Auges verknüpft sei. Da der Patient mit dem betreffenden Auge nie gut gesehen hatte, so ist es wahrscheinlich, dass die Trübung der Linse angeboren war.

Die Trübung der Cornea schien mir die Folge eines Entzündungsprocesses zu sein, obwohl der Patient angab, nie früher an den Augen gelitten zu haben. Möglicherweise war aber auch sie angeboren.

15.

Embolie eines Astes der Arteria centralis retinae.

Von Dr. Adolph Barkan in San Francisco.

(Hierzu *Tab.* C. *Fig.* 6.)

Die geringe Anzahl der bisher in der Literatur veröffentlichten Fälle von Embolie eines Zweiges der Centralarterie der Netzhaut (Sämisch & Hirschmann in Zehender's klin. Mon. 1866, p. 37. Knapp in Knapp & Moos Archives of Ophthalm. et Otolog. 1869. Volum. 1. Nr. 1 p. 64) lässt es wünschenswerth erscheinen, dass alle zur Beobachtung gelangenden Fälle dieser Art zur Kenntniss der Fachgnossen gebracht werden.

Anfangs Januar dieses Jahres stellte sich mir Miss Mira H . . . ll. Tochter eines wohlhabenden Farmers aus dem südlichen Californien, eine 26jährige unverheirathete Blondine, von anämischem, kränklichen Aussehen, zum erstenmale vor, um mich in Bezug auf das stark beeinträchtigte Sehvermögen ihres linken Auges zu consultiren. Die Patientin gibt an, in ihrem 12. Lebensjahre Scharlachfieber durchgemacht zu haben. Seit jener Zeit wurde ihre rechte untere Extremität, bald im Sprunggelenke, bald auch im Knie und Hüftgelenke von Entzündungen

heimgesucht, die von Schwellung des jeweilig afficirten Gelenkes und heftigen stechenden Schmerzen in demselben begleitet waren und die Kranke lange Zeit hindurch an's Bett fesselten. In diesem Zustande verharrte die Patientin, bald besser, bald wieder schlechter werdend, bis vor einem Jahre. von welcher Zeit angefangen die Schmerzen sich allmälig verloren. die Schwellung der Gelenke rückgängig wurde, die Extremität an Stärke und Brauchbarkeit wieder zunahm.

Vor etwa einem Monate machte die Kranke eine leichte Pneumonie durch und befand sich nach 2wöchentlichem Krankenlager zum zweitenmale während ihrer Reconvalescenz wieder im Lehnstuhle sitzend, als sie, ohne sich geistig oder körperlich irgendwie angestrengt zu haben, von einer Ohnmacht befallen wurde und nach Ablauf einiger Minuten aus derselben erwachend zu ihrem grossen Schreck bemerkte, dass sie in beiden Augen erblindet sei. Nachdem sie ungefähr eine halbe Stunde in dem Zustande totaler Erblindung verharrt hatte, kehrte das Sehvermögen in dem rechten Auge angeblich rasch zur Norm zurück. Das linke Auge jedoch blieb eine ganze Stunde lang erblindet; erst nach Ablauf dieser Zeit konnte die Kranke wieder grössere Objecte in kurzer Distanz von dem Auge erkennen. — Seitdem waren 14 Tage vergangen und die Patientin will bis heute keinen erheblichen Unterschied in dem Status ihrer Augen bemerkt haben.

Die äussere Untersuchung beider Augen lässt nichts Abnormes wahrnehmen. — Die Beweglichkeit beider Bulbi ist normal; die Pupille des linken Auges reagirt auf direct einfallendes helles Tageslicht, wenn auch etwas träger, als die des rechten Auges, so doch ganz merklich. Die Spannung des linken Bulbus ist etwas herabgesetzt. Beide Augen sind emmetropisch gebaut. R. S $= 1$; L. S $= {}^{15}/_{200}$ bei Fixation mit einem Punkte der untern Netzhauthälfte. — Das Gesichtsfeld des linken Auges ergibt einen Defect, der die ganze untere Gesichtsfeldhälfte einnimmt.

Bei der im aufrechten Bilde vorgenommenen ophthalmoskopischen Untersuchung erweisen sich die brechenden Medien rein. — Dem Blicke des Untersuchers fällt mit einem Male der Unterschied auf, der sich in der Färbung sowohl wie in der Contourirung der oberen und der unteren Papillenhälfte geltend macht. (Fig. *6* Tab. *C.*) Während nämlich die letztere ein gelbröthliches, fast hyperämisches Aussehen darbietet und ohne deutlichen Contour in das angrenzende Retinalgewebe übergeht, erscheint die obere Hälfte des Sehnervenquerschnittes ganz scharf contourirt, ist von papierblasser Farbe und atrophischem Ansehen.

Ganz charakteristisch ist das Verhalten der Retinalgefässe. — Mit Ausnahme einer ungefähr einen Papillendurchmesser von der Sehnervengrenze entfernten Stelle, an welcher der nach innen und unten abgehende Zweig der Centralarterie dünner und undeutlich werdend, sich im Gewebe der Netzhaut zu verlieren scheint, um gleich wieder mit deutlichen Contouren und normalem Kaliber weiter zu verlaufen, erscheinen die in der unteren Retinalhälfte verlaufenden Blutgefässe, Arterien sowohl wie

Venen, ganz normal (Fig. *6*). Beim ersten Blick fällt die geringe Anzahl der nach oben abzweigenden Blutgefässe auf, und erst bei genauerer Einstellung werden neben den gestreckt verlaufenden und in ihrem Querdurchmesser etwas verringerten Venen auch die für die obere Netzhauthälfte bestimmten Zweige der Arteria centralis retinae bemerkbar. Von der Stelle angefangen, wo diese aus dem Sehnerven hervortreten, erscheinen sie fadenförmig dünn. blassroth, und da, wo sie im Retinalgewebe verlaufen, von schmalen, gelblichen bandförmigen Streifen umsäumt. — In einer Entfernung von 1—1 ½ Papillendurchmesser entziehen sich diese arteriellen Zweige dem Auge des Beobachters gänzlich, indem sie, sich allmälig verdünnend, ganz aufzuhören scheinen. Der sonstige Augenhintergrund und die Gegend des gelben Fleckes zeigen durchaus normale Verhältnisse. Bei mässigem Druck auf den Bulbus sieht man deutliches Pulsiren der nach unten verlaufenden Arterien; die nach oben abzweigenden erscheinen unverändert. Die Untersuchung des Herzens ergab ein negatives Resultat.

Offenbar hatten wir es hier mit einer Embolie des oberen Astes der Centralarterie der Netzhaut zu thun. Wenn auch den Angaben der Patientin in Bezug auf das gleichzeitig erfolgte Erblinden beider Augen nicht ganz zu trauen sein dürfte, so sind doch jene Aussagen der Kranken, aus denen hervorgeht, dass die Erblindung des linken Auges eine Stunde lang eine totale gewesen, ganz präcise und glaubwürdig; wahrscheinlicherweise hatte der Embolus so lange das Lumen der Centralarterie des linken Auges gänzlich obturirt, und wurde dann in den obern Zweig der Centralarterie fortgeschwemmt. Die Therapie, in zweimaliger Application der Herteloup und gelinden Abführmitteln bestehend, erwies sich erfolglos. Vor einigen Wochen, also nahezu 10 Monate seit der ersten Affection, sah ich die Patientin wieder, und fand Sehvermögen, Gesichtsfeldbeschränkung und ophtalmoscopischen Befund des linken Auges im Status quo ante.

16.

Embolie von Zweigen der Centralarterie der Netzhaut.

Von H. Knapp.

(Hierzu *Tab.* C. *Fig.* 7.)

Obgleich Verstopfungen von Zweigen der Centralarterie der Netzhaut bisher erst wenige Male beschrieben wurden, so lehrt mich doch meine Erfahrung, dass dieselben nicht so äusserst selten sind. Der unzweifelhafte Fall, welchen Dr. A. Barkan in dem vorhergehenden Artikel dieses Archivs beschreibt, veranlasst mich, drei ähnliche Fälle in der Weise mitzutheilen, wie ich sie in meinem Tagebuch für Privatkranke verzeichnet finde.

Erster Fall. Frau Katharine Lambert, 36 Jahre alt, von New-York, consultirte mich am 15. Mai 1871. Fünf Monate früher, vier Wochen vor einer normalen Entbindung, bemerkte sie, ohne irgend welche andere Störungen, plötzlich einen Nebel vor ihrem rechten Auge, welcher das Gesicht auf einige Minuten ganz verdunkelte, dann sich in der untern Sehfeldhälfte dieses Auges rasch und vollständig wieder aufklärte, während die obere Sehfeldhälfte verdunkelt blieb. Zwei Jahre früher und kurz vor und nach dem Eintritt der Blindheit hatte sie unter der linken Brust heftige Schmerzanfälle, welche ihr Hausarzt einer Pleuritis zuschrieb.

Status praesens. Der untere Hauptzweig der Centralarterie der Netzhaut des rechten Auges gleicht einem dünnen rothen Faden, welcher auf beiden Seiten mit einem weissen Saum eingefasst ist. Die secundären Zweige verhalten sich ebenso. Die rothen Linien in der Mitte verlieren sich in einer kurzen Entfernung von der Papille, während der weisse Saum noch etwas weiter nach der Peripherie hin sichtbar bleibt. Die Arterien in der obern Hälfte und die Venen in der ganzen Ausdehnung des ophthalmoskopischen Sehfeldes erscheinen normal. Die Sehnervenscheibe ist röthlich in ihrer obern, aber weiss und punktirt in ihrer ganzen untern Hälfte. Der Hintergrund des rechten Auges zeigt im Allgemeinen dieselbe normale Beschaffenheit in der obern wie in der untern Hälfte und unterscheidet sich auch nicht von demjenigen des andern Auges, welches in Bau und Leistung normal ist. Die obere Sehfeldhälfte des rechten Auges fehlt vollständig, während das Sehvermögen in der untern ungestört erscheint. Patientin liest Sn auf 20′ mit jedem Auge. Die Herztöne sind normal. Von einer andern Erkrankung als der des rechten Auges sind keine Spuren aufzufinden. Das Sehvermögen hat sich vom zweiten Tag nach Eintritt der Blindheit nicht mehr verändert.

Zweiter Fall. Frau J u l e s K a h n, 21 Jahre alt, von New-York, consultirte mich am 22. August 1872. Sie hatte bis vor 14 Monaten immer gute Augen gehabt, als eines Tages während sie im siebenten Monate schwanger und gerade mit Nähen beschäftigt war, ihr linkes Auge ohne Schmerz oder Reiz plötzlich erblindete. Zur Zeit dieses Anfalls, sowie kurz vor- und nachher, litt sie häufig an Herzklopfen, Kopfweh, Schwindel und grosser Reizbarkeit. Ihr rechtes Auge besserte sich einen Monat lang nach dem plötzlichen Eintritt der Blindheit stetig, ist jedoch seit jener Zeit unverändert in dem Zustand geblieben, in welchem er noch ist.

Status praesens. Die obere Sehfeldhälfte des linken Auges fehlt vollständig. $S = \frac{20}{40}$. Die untere Hälfte der Sehnervenscheibe ist hellweiss, die obere etwas weisser als gewöhnlich und als die Scheibe des andern, vollständig normalen Auges, unterscheidet sich jedoch deutlich von der untern Hälfte durch eine ausgesprochene Beimischung von Roth. Die unteren Zweige der Centralarterie sind sehr dünn und von weissen Streifen umsäumt. Die Dicke der oberen Netzhautarterien ist auch etwas geringer als im andern Auge, jedoch viel beträchtlicher als diejenige der untern Arterien. Die Venen sind durchweg normal dick und das Aussehen des Augenhintergrundes zeigt, abgesehen von der Sehnervenscheibe und der Arterien, nichts Ungewöhnliches.

Dritter Fall. Frau D i e t. H o r n h o l t z, 37 Jahre alt, von New-York, consultirte mich am 29. März 1872. Sie gab an, dass sie vor 6 Jahren sich unwohl, fieberhaft und schwach gefühlt, an Kopfweh und Herzklopfen, jedoch nicht an Gelenkrheumatismus gelitten habe. Als sie in diesem Zustande eines Nachmittags sich mit Nähen beschäftigte, bekam sie starkes Kopfweh und es wurde ihr plötzlich dunkel vor beiden Augen. Binnen wenigen Minuten klärte sich das linke wieder auf, das rechte jedoch blieb viel länger verdunkelt und besserte sich binnen wenigen Wochen bis zu dem Grade, auf welchem es seitdem geblieben ist.

Status praesens. Aeusserlich keine Veränderungen sichtbar. Töne und Grösse des Herzens normal. $S = \frac{20}{30}$ im rechten, $\frac{20}{40}$ im linken Auge. Ein das innere und obere Drittel des Sehfeldes des rechten Auges einnehmender Ausschnitt fehlte. Derselbe war nach innen von dem horizontalen Meridian und nach aussen von einer Diagonalen begrenzt, welche vom Fixirpunkte aus fast mitten durch den obern und äussern Quadranten verlief. Ein volles Viertel — das untere äussere — der Sehnervenscheibe war weiss und punktirt, der Rest röthlich wie gewöhnlich (Fig. 7 Tab. *C.*). Ein Arterienstamm, der untere und äussere, war ungemein dünn und auf beiden Seiten von einem weissen Streifen begleitet, welche sich ungefähr 1 P (Papillendurchmesser) über die Grenze der Sehnervenscheibe hinaus erstreckte. Keine andere Veränderung war in diesem Auge und überhaupt keine im andern sichtbar.

Die charakteristischen Symptome in allen diesen Fällen sind folgende: Erstens: P l ö t z l i c h e s A u f t r e t e n d e r S t ö r u n g, welche sich zuerst als eine Verdunklung des ganzen Sehfeldes des angegriffenen Auges äussert, aber mehr oder weniger rasch

in einem Theil desselben wieder verschwindet und einen Defect in der untern oder obern Sehfeldhälfte zurücklässt. Zweitens: Wenn ein Hauptast der Netzhautarterie verstopft ist, so entsteht obere oder untere Hemiopie. Wenn jedoch blos ein Seitenast verstopft ist, so beobachtet man nur einen ausschnittähnlichen Defect in der obern oder untern Sehfeldhälfte. Wenigstens eine Grenzlinie sowohl der hemiopischen als der ausschnittähnlichen Defecte fällt mit dem horizontalen Meridian zusammen. Drittens: Derjenige Theil der Sehnervenscheibe, welcher in entgegengesetzter Richtung von dem Sehfelddefecte liegt, wird weiss und punktirt (theilweise Sehnervenatrophie), und dieser Theil sticht deutlich von dem Rest der Papille ab, da letzterer sein normales Aussehen unverändert beibehält. Viertens: Die verstopften Arterien werden dünn, von weissen Streifen eingefasst, und verschwinden in kurzer Entfernung von der Papille. Die Venen sind unverändert.

Ich wüsste nicht, was für eine andere Diagnose als die einer Embolie von Zweigen der Centralarterie der Netzhaut man von diesem Symptomencomplex ableiten könnte. Die Fälle von plötzlicher Sehstörung und ausschnittähnlichem Sehfelddefect, welche ich in Graefe's Archiv (Bd. XIV. Abthlg. 1 pag. 237 etc. 1868) beschrieben und auf Embolie einer Centralarterie zurückgeführt habe, unterscheiden sich von den vorliegenden dadurch, dass die Störung blos temporär und mit Hyperämie und Oedem anstatt Anämie und Atrophie der Netzhaut verbunden ist. Ich zweifle nicht daran, dass gar manche Beobachtung von oberem oder unterem Halbsehen, wofür keine Ursache aufzufinden war, Fälle von Embolie eines Zweiges der Centralnetzhautarterie betraf und in Zukunft dieser Affection zugeschrieben wird. Mögen auch nicht alle oben angeführten Erscheinungen in jedem Falle ausgesprochen vorkommen, so wird doch ein Theil derselben mehr oder minder zu einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose berechtigen. Ich erinnere mich, Fälle von oberer oder unterer Hemiopie gesehen zu haben, bei welchen nur die dem Sehfelddefect entgegengesetzte Hälfte atrophisch erschien, jedoch die Arterien ziemlich gefüllt waren. Dieses schliesst die Embolie eines Retinalarterienzweiges nicht aus, da wir dasselbe Verhalten bei Embolie der Centralarterie beobachten. Es zeigt an, dass sich eine Communication der Retinalarterie mit einer Collateralarterie ausgebildet hat.

17.

Epitheliom der Wange und des untern Augenlides. — Exstirpation. — Blepharoplastik.

Von Dr. J. H. Pooley,

Arzt am St. John's Riverside Hospital in Yonkers, New-York.

(*Deutsch von Dr. A. Schapringer in New-York.*)

(Mit 3 Holzschnitten.)

William Pafferty, geboren in Irland, 37 Jahre alt, Arbeiter, ist Vater von sechs Kindern, von denen zwei schon gestorben sind. Seine Eltern sind todt; weder sie noch sonst jemand von seinen Verwandten hat je an einem dem seinigen ähnlichen Uebel gelitten. Die Blattern, welche ihn in der Jugend heimsuchten, hatten ausser der argen Entstellung seines Gesichtes, besonders der Stirne, auch noch eine Entzündung seines linken Augapfels verursacht, in Folge deren derselbe atrophisch wurde.

Sein Gesundheitszustand ist kein befriedigender: er leidet seit einigen Jahren an Husten, starker Athembeklemmung und Herzklopfen. Bei der physikalischen Untersuchung seiner Brustorgane fand sich eine ausgesprochene Insufficienz der Mitralklappe mit Hypertrophie und übermässiger Action des Herzens. Ein Arzt, der ihn untersuchte, glaubte auch einen Fehler an den Aortaklappen zu entdecken, den ich aber nicht wieder finden konnte.

Sein Appetit ist gering, seine Kräfte sind gesunken; sein Herzfehler verursacht ihm, so lange er sich nicht schneller bewegt oder sonstwie anstrengt, keine besonderen Beschwerden, die geringste Aufregung aber bereitet ihm unerträgliche Athemnoth. Bisher sind keine hydropischen Erscheinungen aufgetreten. Sonst ist er apathisch und etwas stumpfsinnig.

Vor vier Jahren arbeitete er in einer Ziegelei, wobei sein Gesicht oft von Sand und Schweiss bedeckt wurde, welche er besonders vom Unterlide und dem innern Winkel seines linken Auges, wo er am meisten davon geplagt wurde, mit dem Aermel seines rothen Flanellhemdes wegzuwischen pflegte. Dem dadurch erzeugtem Reize schreibt er die Entstehung eines zu jener Zeit aufgetretenen Geschwüres am linken untern Augenlide zu. Als er dieses zuerst bemerkte, war es nicht grösser als ein grosser Stecknadelkopf und hat seitdem beständig an Grösse zugenommen. Es wurde von Zeit zu Zeit mit verschiedenen Salben und Aetzmitteln behandelt, aber ohne einen andern Erfolg als vielleicht den, dass dessen Wachsthum nur noch mehr angeregt und beschleunigt wurde. Gegenwärtig ist eine grosse, ovale epitheliale Geschwulst vorhanden, welche das ganze untere Augenlid und den obern Theil der Wange einnimmt, sich sowohl über den innern als auch den äussern Augenwinkel hinaus erstreckt, drei Zoll lang und anderthalb Zoll breit ist. Sie ist

Fig. 1.



über die Oberfläche der Umgegend stark erhaben und ihr unregelmässig wuchernder Gipfel nach Art eines Pilzes über die Basis hinüber gekrümmt. Sie wird von einer schwarzen adhärirenden Kruste, wahrscheinlich von angewendetem Höllenstein herrührend, bedeckt, und secernirt eine wässrige Flüssigkeit, welche manchmal übelriechend wird. Sie war nie schmerzhaft, verursacht aber ein beständiges brennendes Gefühl und hie und da ein lästiges Jucken. Die Cervical- und Submaxillardrüsen sind nicht geschwellt. Das Aussehen der Geschwulst ist in Fig. 1 nach einer Photographie wiedergegeben.

Pafferty wurde zum Zwecke der Entfernung der Geschwulst durch eine Operation am 24. April 1871 in's St. John's Riverside Hospital aufgenommen. Die Operation wurde drei Tage nach seiner Aufnahme ohne Narcose ausgeführt, weil einige von den Anwesenden wegen seines Herzfehlers Befürchtungen hegten, welche ich jedoch nicht theilte.

Die Geschwulst, welche sich zum Theile in die Orbita hinein erstreckte, wurde in ausgiebiger Weise entfernt. Dies geschah nicht nach einem vorher festgestellten Plane, sondern der Tumor wurde zuerst mit dem Messer umschrieben und dann alles verdächtige Gewebe, soweit es sich zeigte, verfolgt. Die entstandene weite Kluft, welche Anfangs einen schrecklichen Anblick bot, wurde durch passende von der Nase und Stirne genommene Lappen ausgeglichen.

Fig. 2.



Es wurde ein Einschnitt gemacht vom innern Augenwinkel nach abwärts (Fig. 1) längs der äussern Grenze des Nasenflügels bis nahe zu dessen freiem Rande, von da quer bis etwas über die Mittellinie der Nase hinaus und endlich von hier nach aufwärts, parallel mit dem Nasenrücken bis zu einem Punkte, welcher vom Ausgangspunkte einen Zoll weit entfernt war.

Der auf solche Weise hergestellte Lappen hatte die Form eines Drei-

ecks, dessen abgestumpfte Spitze den Stiel des Lappens bildete. Er ist bei *a* Fig. 2 abgebildet. Seine Länge betrug $1\frac{7}{8}$ Zoll, seine Breite $1\frac{1}{2}$, die Breite des Stiels 1 Zoll. Die eine verticale Incision wurde absichtlich nicht auf dem Nasenrücken selbst gemacht, sondern etwas über diesen hinaus verlegt um eine möglichst wenig entstellende Narbe zu erzielen; die Grösse des erforderlichen Lappens hätte es nicht erheischt. Der Lappen konnte mit Leichtigkeit und ohne dass sein Stiel gezerrt worden wäre, zur Bedeckung der Wunde verwendet werden und bildete, wie Fig. 2 zeigt, mehr als die Hälfte des neuen Augenlides. Der übrige Theil desselben und das Fehlende an der Wange wurde durch einen der Stirne entnommenen grossen unregelmässig elliptischen Lappen ersetzt. Dieser ist in der Figur mit *b* bezeichnet; er war $4\frac{1}{2}$ Zoll lang, an seinem breitesten Theile $1\frac{3}{4}$ Zoll breit und hatte wie der andere einen 1 Zoll breiten Stiel. Er wurde zwar leicht genug an seinen Platz gebracht, doch würde sein Stiel, welcher leider etwas schmal ausfallen musste, dabei mehr gedreht als der des andern. Man konnte ein in dem Lappen enthaltenes Gefäss pulsiren fühlen. Seine Haut war mit Blatternnarben übersät, ich konnte aber beim Abpräpariren derselben keine tieferen Veränderungen oder festere Verwachsungen mit tieferen Gebilden an ihm wahrnehmen als an dem andern.

Diese Lappen füllten die Lücke genau aus, und nachdem nach einigen Minuten die Blutung still stand, wurden sie mittelst 48 mit Sorgfalt und Genauigkeit angelegter Hefte befestigt, wozu schwarze Seide verwendet wurde. Es war nirgend eine Zerrung zu bemerken. Ich betrachte die Anwendung von schwarzer Seide zu Nähten bei solchen Operationen, welche ich von Professor Knapp lernte, als von beträchtlichem praktischem Vortheil und da auf diesem Gebiete der Chirurgie Kleinigkeiten von Wichtigkeit sind, bin ich so frei die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf diesen Punkt zu lenken. Der angewendete Verband bestand einfach aus einem beölten Stück durchlöcherter Leinwand und feiner Charpie. Der Patient ertrug die nothwendigerweise lange und schmerzhafte Operation muthig und gefasst und unterbrach uns nur einmal mit der Bitte um einen Schluck Whiskey, welchem höchst vernünftigen Verlangen auch Gehör gegeben wurde. Während der drei Stunden, welche er auf dem Operationstische zubrachte, war sein Puls nicht angegriffen und seine Herzthätigkeit nicht vermehrt.

Die exstirpirte Geschwulst wurde von Dr. S. G. Perry, einem tüchtigen Mikroskopiker, untersucht und als Epithelialcarcinom bestimmt.

Nach zwei Tagen begann der der Stirne entnommene Lappen Zeichen verminderter Lebensthätigkeit zu bieten und starb im Verlauf einer Woche beinahe vollständig bis auf den Stiel ab; der der Nase entlehnte, welcher nun den grössten Theil des Unterlides bildete, gedieh und das Resultat war in Folge der Vernarbungs- und Schrumpfungsprozesse ein ganz wunderbares, beinahe so gut als ich es für den Fall erwartet hatte, dass beide Lappen anheilen würden. Am 15. Mai wurde Patient mit beinahe verhüllter Wunde entlassen. Ich sah ihn am 2. October wieder; die Narbe ist etwas geschrumpft und hat das Unterlid ein wenig nach unten gezogen, aber er hat keine Unannehmlichkeiten und namentlich


Fig. 3.

kein Thränenträufeln. Fig. 3 ist nach einer am 11. October aufgenommenen Zeichnung angefertigt und zeigt seinen Zustand um jene Zeit. Ich hätte ihn zu diesem Zwecke gern photographiren lassen, doch konnte er wegen seines schon sehr arg gewordenen Herzfehlers nicht zum Photographen gehen; ohnedies gibt die Zeichnung sein Aussehen genau wieder.

Von Ende November an fesselte ihn sein Herzleiden vollends an seine Wohnung; viele Nächte hindurch konnte er sich gar nicht niederlegen und, auf einem Stuhle sitzend, nur wenige Minuten Schlaf erhaschen. Seine Beine, sein Gesicht und seine oberen Extremitäten begannen anzuschwellen, besonders sein rechter Arm, der eine Purpurfarbe annahm, er bekam einen quälenden Husten mit wässerig-schaumigem Sputum und verlor den Appetit fast vollständig. Während der dyspnoischen Anfälle bot die dunkel blaurothe Färbung der Narben und die Blässe des übrigen Gesichtes einen seltsamen Contrast.

Dieser Fall zeigt mehrere interessante Punkte: so erregt er unter anderem Zweifel, ob das Vorhandensein eines Herzleidens, selbst eines bedeutendern, eine Contraindication für die Anwendung eines Anaestheticum sei. Ich glaube nicht. Ich habe alles mir zu Gebote Stehende über diesen Gegenstand zu Rathe gezogen und konnte nichts Bestimmtes finden; ohne Jemanden citiren zu wollen, kann ich aber sagen, dass die meisten von denjenigen, welche über diesen Gegenstand eine Bemerkung machen, mit mir übereinstimmen. Wenn nun in einem solchem Falle ein Anaestheticum verabreicht werden kann, soll es Chloroform oder Aether sein? Ich stimme für Chloroform aus folgenden Gründen: Seine Anwendung ist bequemer und seine Wirkung rascher, es erfordert eine geringere Quantität zur Erzielung der gewünschten Wirkung und erzeugt ein kürzeres und weniger heftiges Stadium excitationis. Ich habe bei Dyspnoë in Folge eines Herzfehlers Chloroform sowohl innerlich als auch in Form von Inhalation mit entschiedenem Erfolge und ohne den geringsten Nachtheil anwenden sehen.

Was das Absterben des Stirnlappens betrifft, so können wir

zum Mindesten drei Umstände anführen, welche geeignet waren dasselbe herbeizuführen: die bedeutenden Dimensionen des Lappens und die damit vielleicht nicht in richtigem Verhältniss stehende geringe Breite des Stiels, den Herzfehler, welcher gestörte Circulation und Ernährung im ganzen Körper zur Folge hatte und endlich die Beschaffenheit des mit Blatternarben bedeckten Lappens selbst. Ich bin geneigt, dem letztern Umstand den Löwenantheil an der Herbeiführung des schlechten Erfolges zuzuschreiben. Blatternarben bestehen eben aus wirklichem Narbengewebe, welches sprichwörtlich geringe Lebensthätigkeit entfaltet und daher für plastische Operationen ungeeignet ist, da diese in den zur Bildung von Lappen verwendeten Geweben den höchsten Grad von Vitalität und ausserdem die Anwendung aller Hülfsmittel verlangen, welche dieselbe zu erhalten und gegen ungünstige Einflüsse zu schützen im Stande sind.

Transplantirte Hautlappen gehen oft unter den günstigsten Umständen zu Grunde und es kann daher nicht Wunder nehmen, wenn ein relativ so grosser, wie der unsrige, unter dem Einflusse der erwähnten ungünstigen Umstände nicht am Leben erhalten werden konnte.

Wir können aus diesem Falle fernerhin lernen, einen wie grossen Verlust die Natur zu ersetzen vermag, einen Verlust, welcher der kurzsichtigen Beobachtung unersetzlich erscheinen mag. Dies geht so weit, dass sogar Männer von gesundem Urtheil und grosser Erfahrung zweifelten, ob es nicht sicherer und gerechtfertigter wäre, nach der Entfernung solcher Geschwülste überhaupt keine plastische Operation zu versuchen und alles dem Granulations- und Vernarbungsprozesse zu überlassen. So weit möchte ich nun nicht gehen, am allerwenigsten wenn die Augenlider dabei betheiligt sind, denn hier kann die plastische Chirurgie wahrhaft Wunder verrichten.

Da auf diesem Gebiete der Chirurgie keine für alle Fälle gültigen Regeln aufgestellt werden können, so bildet die Casuistik die einzige Richtschnur und da Professor Knapp mehrere bemerkenswerthe und geistreich ersonnene Operationen dieser Art in diesem Archive veröffentlicht und uns dadurch einen grossen Dienst erwiesen hat, so habe ich dasselbe für den besten Ort zur Veröffentlichung dieses Falles erachtet.

Nach einigen Wochen schweren Leidens starb Pafferty am 22. Dezember 1871. Seine Frau liess die Section der Leiche nicht zu.

18.

Eine systematische Methode zur Bestimmung und Aufzeichnung der Hörschärfe.

Von H. Knapp.

Seit mehreren Jahren pflege ich die Hörschärfe in einer ähnlichen Weise zu bestimmen und aufzuzeichnen, wie es für die Sehschärfe allgemein üblich ist. Im Winter 1871—72 beschrieb ich diese Methode sowohl in meinen Vorlesungen über Ohrenheilkunde als auch in einer Versammlung der New-Yorker augen- und ohrenärztlichen Gesellschaft. Bei der darauf folgenden Discussion erfuhr ich, dass Dr. J. S. Prout von Brocklyn die Hörschärfe in ähnlicher Weise notire. Kurz darauf veröffentlichte er eine kurze Mittheilung darüber in dem wöchentlich erscheinenden „Boston Medical and Surgical Journal" (29. Febr. 1872).

Weder die Untersuchungs- noch die Aufzeichnungsweise, welche ich sogleich beschreiben will, bietet etwas wesentlich Neues, jedoch hat sie den Vortheil, die gangbaren Prüfungsmittel in eine Methode zu vereinigen und die Ergebnisse in einer einfacheren und übersichtlicheren Weise zu verzeichnen, als es in der schwerfälligen, noch jetzt gebräuchlichen Ausdrucksweise der Fall ist.

Wir gehen davon aus, dass wir ähnlich den Ophthalmologen den Grad der Schwerhörigkeit durch einen Bruchtheil der normalen Hörschärfe ausdrücken. Wir haben jedoch mit einigen Schwierigkeiten zu kämpfen, welche bei der Bestimmung der Sehschärfe nicht vorhanden sind: es gibt kein Prüfungsmittel des Hörvermögens, welches sich in Bezug auf Gleichförmigkeit und allgemeine Anwendbarkeit den Schriftproben der Augenärzte an die Seite setzen liesse. Ferner müssen wir das Ohr untersuchen auf sein Vermögen, verschiedene Qualitäten, nicht blos verschiedene Stärken, des Schalles zu empfinden. Diese Qualitäten sind: Geräusche, musikalische Töne und, was praktisch am allerwichtigsten ist, die menschliche Stimme, ein Gemisch von Ton und Geräusch.

Die Minimalstärke jeder dieser Schallqualitäten, welche der Mehrzahl von Personen mit gesunden Ohren vernehmlich ist, bestimmt die normale Hör-

schärfe. Die Vermehrung der Schallstärke, welche ein mangelhaftes Ohr nöthig hat, zeigt eine verhältnissmässige Verminderung der normalen Hörschärfe an. Es ist unsere Aufgabe, die Minimalstärke einer jeden Schallqualität auf jedem Ohr einer Person zu bestimmen und dieselbe mit dem normalen Minimum zu vergleichen. Dieser Vergleich drückt die gefundene Hörschärfe durch einen Bruchtheil der normalen aus. Hätten wir ein allgemein anwendbares Instrument zur Messung der Schallstärke, so würde die Bestimmung der Hörschärfe äusserst leicht sein So lange wir ein solches entbehren, müssen wir die uns jetzt zur Verfügung stehenden Mittel so gut wir können zu verwerthen suchen.

Das beste Instrument, die Gehörschärfe für Geräusche zu untersuchen, ist eine Taschenuhr. Ein n für diesen Zweck bestimmtes Schlagwerk liesse sich anfertigen und könnte von den Ohrenärzten, ähnlich wie Snellen's und Jaeger's Schriftproben von den Augenärzten, allgemein gebraucht werden; dadurch würde Gleichmässigkeit in unsere Bestimmungen eingeführt. Ich überlasse dies unsern Fachgenossen in Deutschland und der Schweiz. Bis dahin wird ein jeder Ohrenarzt seine eigene Taschenuhr gebrauchen müssen, deren Hörweite er kennt. Meine Uhr wird in meinem Sprechzimmer von der Mehrzahl der Leute zwischen 30 und 45 Jahren auf 10′ gehört. Wenn Jemand diese Uhr auf 10′ hört, so bezeichne ich seine Hörschärfe für Geräusche mit **h** $= \frac{10}{10}$, d. h. 1, oder normal. Da ich den Buchstaben **H** für Hörschärfe oder Gehörvermögen im Allgemeinen gebrauchte, so pflegte ich früher die Hörschärfe für verschiedene Schallqualitäten mit einem Index zu bezeichnen, nämlich **Hg** für Geräusche, **Hv** für die Stimme und **Hm** für Töne. Prout bezeichnete erstere mit **H** = horologium, die Stimme mit **V** = vox, und unterschied noch die Flüsterstimme **V. S.** = vox susurrata, oder einfach S = susurrus. Hörvermögen drückte er aus mit P. A. = potentia auditus, rechts und links mit A. D. u. A. S. = auris dextra und auris sinistra, und die Hörweite in Zollen. Dadurch entstehen unbequeme Formeln. Der Kürze halber und für die Uebertragung in andere Sprachen habe ich von Prout die Bezeichnung **h** (horologium) für die Hörschärfe für Geräusche und **v** (vox) für das Sprachverständniss entlehnt und füge noch **m** (musica) für die Hörschärfe für musikalische Töne hinzu. Etwas Weiteres enthält die Mittheilung von Prout nicht. Die consequente Durchführung des Princips für alle in der Praxis vorkommenden Fälle

ergibt nun Folgendes. Junge Leute hören schärfer als alte, ihr Hörvermögen für Geräusche ist häufig **h** $= \frac{15}{10}$, während das von älteren Leuten $\frac{3}{10}$ bis $\frac{8}{10}$ selten übersteigt. Daraus geht hervor, dass in verschiedenen Alterstufen die Hörschärfe grösseren Schwankungen unterworfen ist als die Sehschärfe. Diese durch das Alter bedingte Verschiedenheit müssen wir bei unseren Hörprüfungen nicht ausser Acht lassen. Wenn ich demnach **h** $= \frac{10}{10}$ als normale Hörschärfe bezeichne, so gilt dies für die mittlere Hörschärfe aller Individuen, wie S $= \frac{20}{20}$ die mittlere Sehschärfe bezeichnet.

Hört ein Patient eine Uhr von 10′ Hörweite nur auf 2′, so ist seine Hörschärfe für Geräusche $\frac{1}{5}$ der Durchschnitts- oder normalen Hörschärfe. Es ist aber zweckmässiger, dieses durch **h** $= \frac{2}{10}$ anstatt $\frac{1}{5}$ auszudrücken, weil es zugleich die Prüfungsart angibt und in Worten nach der üblichen Weise gelesen werden kann. Dieses Princip beachte ich bei allen weiteren Bezeichnungen. Wenn z. B. Jemand meine Uhr nur auf 1 Zoll hört, so notire ich **h** $= \frac{1}{12 \cdot 10}$; oder wenn er sie auf 3″ hört: h $= \frac{3}{12 \cdot 10} = \frac{1}{40}$; ferner, h $= \frac{1/2}{12 \cdot 10} = \frac{1}{240}$. In diesen Fällen pflege ich zur leichteren Uebersicht den zusammengesetzten Bruch auch auf seine einfachste Form zu reduciren. Ich sehe dann sofort, wie der einfache Bruchwerth gewonnen worden ist, denn da 1′ = 12″, so deutet mir die Zahl 12 im Nenner des Bruches immer an, dass es sich um Zolle handelt, dass also in den beiden letzten Beispielen die Uhr von 10′ Hörweite nur auf 3″ beziehungsweise $\frac{1}{2}$″ gehört wurde. Das letzte Beispiel lässt sich auch h $= \frac{1}{2 \cdot 12 \cdot 10}$ schreiben.

Wenn ein Patient die Uhr nur beim Anlegen an's Ohr hört, so bezeichne ich dieses mit **h** $= \frac{1}{\infty}$, und wenn er die Uhr gar nicht hört, h = 0. Für das rechte und linke Ohr füge ich **r** und **l** hinzu. Ausdrücke wie **r h** $= \frac{6}{12 \cdot 10} = \frac{1}{20}$, **l h** $= \frac{1}{3 \cdot 12 \cdot 10} = \frac{1}{360}$, u. s. w. werden jetzt eben so leicht verstanden als in der üblichen Phraseologie gelesen werden.

Die Bestimmung der Hörschärfe für die Stimme, **v**, das Sprachverständniss, ist von der grössten practischen Wichtigkeit. Obwohl sich **v** nicht mit derselben Gleichmässigkeit wie **h** feststellen lässt, so kann dieses doch bei einiger Aufmerksamkeit mit hinreichender Genauigkeit für ärztliche Zwecke geschehen. Wir haben die gewöhnliche und die Flüstersprache zu untersuchen. Erstere, mit mittlerer Intensität in einem Warte- und Consultationszimmer gesprochen, wird von Normalhörenden

auf 60 Fuss, letztere auf 20 Fuss Entfernung gehört. Jeder Arzt hat seine eigene Stimme in seinen gewöhnlichen Untersuchungszimmern auf diesen Punkt zu prüfen. Er drückt dann mit etwas andern Werthen die Prüfungsart und Hörschärfe in derselben Weise aus wie ich. Beispiele:

v = $\frac{20}{20}$ heisst Flüstersprache wird in der normalen Entfernung gehört;

v = $\frac{60}{60}$: gewöhnliche Sprache ebenso, d. h. sein Sprachverständniss ist normal;

v = $\frac{3}{20}$ heisst, dass Flüstern, welches auf 20′ gehört werden sollte, nur auf 3′ gehört wird;

v = $\frac{5}{60}$: die Sprache, welche auf 60′ verstanden werden sollte, wird nur auf 5′ verstanden;

v = $\frac{1}{2.60}$ oder $\frac{1/2}{60}$ = $\frac{1}{120}$: die Sprache wird auf $^1/_2$′ anstatt 60′ verstanden;

v = $\frac{1}{\infty}$ bedeutet quantitative Schallempfindung, d. h. der Patient hört, dass gesprochen wird, kann aber weder Worte noch Laute verstehen;

v = 0: kein Laut der Sprache wird gehört.

Bei der Prüfung des Sprachverständnisses hat der Patient, wie bekannt, die Worte zu wiederholen und das Gesicht von dem Sprecher abzuwenden.

Zur Prüfung der **Gehörschärfe für musikalische Töne, m** bediene ich mich einer kleinen Spieldose (der kleinsten Art, die im Handel ist), welche meistens sehr hohe Töne liefert, was nicht ohne Wichtigkeit ist. Sie wird von gesunden Ohren auf 80′ gehört. Ich brauche kaum Beispiele für ihren Gebrauch anzuführen. m = $\frac{10}{80}$ bedeutet, dass eine Spieldose, welche von Normalhörenden auf 80′ Entfernung, vom Patienten auf 10′ gehört wird; m = $\frac{1}{\infty}$ ist quantitative Perception von Musik, ohne dass bestimmte Töne oder Melodien vernommen werden; m = 0: Musik wird gar nicht gehört.

Ich brauche kaum zu erwähnen, dass bei allen Prüfungen das Prüfungsmittel aus der Ferne dem Ohre genähert werden muss. Die Entfernung, in welcher es zuerst gehört wird, wird notirt. Das umgekehrte Verfahren, das Prüfungsmittel von dem Ohre allmälig zu entfernen und die Distanz zu notiren, in welcher es zuletzt gehört wird, gibt, wie bei allen Sinneswahrnehmungen, grössere und unsichere Werthe. — Da ich H für

Hörvermögen im Allgemeinen setze, so bedeutet H = 0 absolute Taubheit, und —H kann als Abkürzung für Schwerhörigkeit oder Verminderung der Hörschärfe gebraucht werden.

Die oben beschriebene Methode, die Hörschärfe zu prüfen und zu notiren, ist analog der Bestimmung der Sehschärfe, scheint den Bedürfnissen des Ohrenarztes zu genügen, ist übersichtlich, und erspart viel Schreiberei: Gründe genug, um nicht nur ihre Veröffentlichung sondern auch ihre Empfehlung zur Einführung zu rechtfertigen.

19.

Klinische Beobachtungen.

Von Dr. Ch. J. Kipp in Newark, N. J.

(Deutsch von Dr. Moos.)

I. Ein Fall von persistenter durchsichtiger Arterie in beiden Augen.

F. C., 60 Jahre alt, kam wegen eines kleinen, in der Ocularconjunctiva eingebetteten Holzsplitters in meine Behandlung. Da Patient zugleich über Sehstörung klagte, so wurde eine Augenspiegeluntersuchung vorgenommen, welche ausser einer schwachen Choroidealatrophie auf beiden Augen folgende Anomalie zeigte: Auf dem rechten Auge sah man einen dunklen dünnen Strang mit einer graulichen durchscheinenden Umhüllung von der Sehnervenpapille gerade nach vorn bis zum Centrum des Glaskörpers sich ausbreiten. Der Durchmesser war etwa so gross wie der eines Hauptastes der Centralvene der Netzhaut. Das vordere Ende dieses Stranges war etwa 3 mal so breit als der Stamm, seitlich etwas abgeflacht und in 3 kurze Zweige eingetheilt, und deren freies Ende bulbös. Sein anderes Ende bildete unmittelbar vor dem Centrum des Optikus eine kleine Schlinge und verschwand dann. Die Schlinge war von leicht rother Färbung, während der gerade Theil dunkel aussah. Druck auf den Augapfel erzeugte sowohl in der Schlinge als in den Netzhautarterien Pulsation.

Auf dem linken Auge sah man eine Arterie ohngefähr von dem Durchmesser eines Hauptstammes der Art. central. retinae, von dem Centrum der Papille bis ohngefähr zur Mitte des Glaskörpers verlaufen und zwar ein wenig nach aussen und nach oben, wo sie eine Schlinge bildete und dann, nachdem sie sich 2 mal um ihren Anfangstheil herum-

geschlungen hatte, zur Papille zurückkehrte, wo sie verschwand. Sie hatte durchweg denselben Durchmesser, eine leicht rothe Färbung und zeigte in der That alle charakterischen Eigenthümlichkeiten einer Netzhautarterie. Ebenso beobachtete man Pulsation in derselben, wenn man einen Druck auf den Augapfel ausübte.

In der Literatur sind nur 8 Fälle von persistenter durchsichtiger Arterie des Auges verzeichnet, in keinem Falle jedoch war die Anomalie doppelseitig, wie in dem unsrigen.

II. Syphilitische Iritis mit gelatinosem Exsudat.

C. G., 28 Jahre alt, bekam 13 Monate bevor er mich wegen seiner Iritis consultirte, ein Geschwür an der Glans penis. Unter geeigneter Behandlung heilte seiner Angabe nach das Geschwür sehr rasch. Damals bestand keine Vergrösserung der Inguinaldrüsen und seine Gesundheit blieb bis vor 9 Monaten, zu welcher Zeit eine Gonorrhoe auftrat, gut. Diese wich rasch nach Injectionen. Etwa 3 Monate später trat im Gesicht und am Körper ein kupferfarbiges Exanthem auf und der Haarboden wurde stellenweise mit Borken belegt. Da auch der Hals afficirt wurde, so berieth er einen Arzt, welcher sein Leiden für Syphilis erklärte und ihn demgemäss behandelte. Etwa 4 Monate nach dem Auftreten der Gonorrhoe sah ich den Kranken zum ersten Male. Das Exanthem bestand nah am Vorderkopf. Man sah kleinere und grössere Erosionen auf der Mundschleimhaut und die Leistendrüsen waren etwas vergrössert.

Das linke Auge zeigte sich bei der Untersuchung normal. Am rechten bestand eine schwache perikorneale Injection. Die Pupille war unregelmässig zusammengezogen. Die Iris war durchweg etwas geschwellt und man sah am oberen Segment nahe am Pupillarrand eine schwach prominirende Stelle, die übrigens dieselbe Farbe wie der Rest der Iris hatte. Der Humor aquens war vollkommen klar. Blutigel an die Schläfe, Einträuflung von Atropin und Einreibung von grauer Salbe wurden zu gleicher Zeit verordnet.

Am folgenden Tag war die Pupille bis auf ihren oberen Abschnitt ein wenig mehr erweitert. Die oben beschriebene hervorragende Stelle bot mehr das gewöhnliche Aussehen eines Gummaknotens der Iris. Am nächsten Tag sah man das Condylom von einem graulichen durchscheinenden Exsudat bedeckt und dasselbe etwas mehr nach unten ragend. Während der zwei darauf folgenden Tage nahm das Exsudat rasch an Menge zu, so dass es am fünften Tag die ganze vordere Kammer, ausgenommen deren Peripherie, ausfüllte und nur noch ein ganz schmaler Spalt der Iris sichtbar blieb. Das Exsudat war graulich gefärbt, halb durchscheinend und so fest zusammenhängend, dass kein Theil davon selbst während die Resorption vor sich ging, in den unteren Theil der Augenkammer herabsank. Der Form nach glich es dem Stück einer Linse, mit einem scharf begrenzten Rand, dass es hätte leicht mit einer in die vordere Augenkammer dislocirten Linse verwechselt werden

können. Zwei Tage behielt es dasselbe Aussehen, dann nahm es an Grösse ab und 16 Tage nach dem ersten Auftreten des Gummaknotens war das Exsudat vollkommen verschwunden. Die Pupille war jetzt ganz schwarz, fast kreisrund und gut erweitert. Das Condylom war resorbirt und sein früherer Sitz war nur durch eine gelbliche Verfärbung der Iris und eine feste hintere Synechie angedeutet. Häufige Einträuflungen von Atropin und Einreibungen der grauen Quecksilbersalbe, bis das Zahnfleisch anfing empfindlich zu werden, vollendete die Behandlung.

Das Interessante in diesem Fall besteht: 1. In der Primäraffection; 2. in der Eigenthümlichkeit des Exsudates.

Was die erstere betrifft, so kann wohl kein Zweifel bestehen, dass das zuerst aufgetretene Geschwür ein einfacher weicher Chanker war und dass die 9 Monate später erschienene Gonorrhoe durch einen harten Chanker in der Harnröhre hervorgerufen wurde. Die Thatsache, dass secundäre Erscheinungen selten später als 6 Monate nach der Primäraffection auftreten und im Allgemeinen innerhalb 3 Monate nach der Infection, lässt meiner Meinung nach im Hinblick auf die Krankengeschichte kaum einen Zweifel über die Richtigkeit dieser Annahme aufkommen.

Exsudate, wie das oben beschriebene, sind wahrscheinlich bei Iritis nicht so selten; ich selbst erinnere mich an die Beobachtung eines Exsudates von ähnlichem Charakter bei einem Fall von thraumatischer Iritis, das auf den ersten Blick mich vermuthen liess, ich hätte es mit einer luxirten Linse zu thun. Aber da das Vorkommen desselben bei syphilitischer Iritis, so viel ich weiss, nur von Gunning erwähnt wird, so hielt ich den Fall der Veröffentlichung werth. In Folge genauer und häufiger Beobachtung, bin ich ganz sicher, dass das Exsudat von dem Gummaknoten herrührte, denn dort kam es zuerst zum Vorschein und von da breitete es sich nach allen Richtungen aus; das Ganze war offenbar eine zusammenhängende Masse.

20.

Bericht über 64 Staaroperationen nach der Mothode von Graefe,

ausgeführt in dem Massachusetts Charité-Hospital für Augen- und Ohrenkranke im Jahre 1872 von den Aerzten der Anstalt *).

Zusammengestellt von Dr. Hasket Derby in Boston.

(Deutsch von Dr. Moos.)

Die erzielte Sehschärfe wurde so genau wie möglich notirt. Man muss jedoch dabei im Auge behalten, dass viele unserer Kranken von weither kommen und ihre Mittel ihnen nicht erlauben, ein zweites Mal sich vorzustellen. Die in der Tabelle angegebene Sehschärfe bezieht sich daher in vielen Fällen auf die Zeit der Entlassung. Es kann daher füglich bei solchen eine noch nachträglich eingetretene Besserung angenommen werden.

Alle unsere Patienten gehören der ärmeren Klasse an; manche von ihnen befinden sich in einem äusserst traurigen Zustande und sind nur mit Hilfe von Freunden in der Lage, die Anstalt zu besuchen. Es wäre daher unpassend zwischen unseren Patienten und jenen von Augenanstalten, welche reiche Privatkranke aufnehmen, einen Vergleich anzustellen, da ja bekanntlich der bessere Gesundheitszustand und die durch den Wohlstand derselben erleichterte Ausdauer günstigere statistische Operationsresultate liefern. Könnten die Aerzte dieser Anstalt die Resultate ihrer Privatpraxis in den letzten 12 Monaten in die Tabelle eintragen, so würde das Procentverhältniss des Erfolgs zweifellos als ein weit günstigeres sich darstellen.

---

*) Diese Aerzte sind: Dr. G. Hay, Hasket Derby, Henry L. Shaw, Francis P. Sprague, B. Joy Jeffries, Robert Willard.

Tabellarische Uebersicht der nach Graefe's Methode vorgenommenen Cataract-Operationen.

Nr.	Geschlecht.	Alter.	Datum.	Operationen.	Bemerkungen.	Dauer der Behandlung. Tage.	Resultat.
1	M.	85	12. Oct. 71.	—	Pupillenverschluss in Folge starker Entzündung. 5 Monate später Iridectomie.	19	$V = {}^{5}/_{100}$.
2	M.	80	10. Oct. 71.	Normal.	Eine Woche später Iridochorioiditis.	21	Zählt Finger.
3	M.	36	20. Oct. 71.	Normal.	Verlauf sehr gut, bis der P. gegen Verordnung ausging. Heftige Entzündung mit Blutung in der vordern Augenkammer und Verlust des Sehvermögens waren die Folge.	24	$V = 0$.
4	M.	40	24. Oct. 71.	Normal.	. . . .	21	$V = {}^{20}/_{40}$.
5	W.	50	31. Oct. 71.	Normal.	. . . .	17	$V = {}^{20}/_{50}$.
6	W.	50	6. Nov. 71.	Normal.	. . . .	18	$V = {}^{20}/_{50}$.
7	M.	45	3. Nov. 71.	Normal.	Gut bis zum 4. Tag, wo P. gegen Verordnung Bett und Pflege verliess. Es folgte Iridochorioiditis.	27	—
8	M.	21	13. Nov. 71.	Normal.	. . . .	19	$V = {}^{12}/_{40}$.
9	M.	65	23. Nov. 71.	Normal.	. . . .	28	$V = {}^{2}/_{3}$.
10	M.	61	4. Dez. 71.	Normal.	Eingetrübter Kapselrest blieb in der Pupille.	16	$V = {}^{16}/_{60}$.
11	W.	62	11. Dez. 71.	Normal.	. . . .	31	$V = {}^{10}/_{60}$.
12	M.	54	7. Dez. 71.	Normal.	Blutung in die vordere Kammer in Folge von Schlag auf's Auge.	30	$V = {}^{20}/_{100}$.
13	W.	68	8. Dez. 71.	Normal.	P. sehr unruhig. Die Wunde blieb mehrere Tage offen.	29	$V = {}^{5}/_{40}$.
14	M.	71	14. Dez. 71.	Normal.	Günstiger Verlauf bis zum Eintritt einer tödtlich endenden Pyämie.	26	—
15	M.	22	29. Dez. 71.	Normal.	Ausgedehnte Sklerochorioiditis.	18	$V = {}^{10}/_{20}$.
16	M.	41	30. Dez. 71.	Normal.	. . . .	17	$V = {}^{10}/_{[illegible]}$.
17	M.	58	2. Jan. 72.	Normal.	Etwas Rindensubstanz blieb in der Pupille.	—	—
18	W.	63	4. Jan. 72.	Etwas Glaskörperverlust.	Die Linse kreidig und dislocirt; heftiger Schmerz und starke Entzündung folgten.	55	$V = 0$.
19	M.	66	5. Jan. 72.	Normal.	. . . .	28	$V = {}^{20}/_{60}$.
20	M.	63	5. Jan. 72.	Normal.	. . . .	4	$V = {}^{15}/_{50}$.
21	W.	43	11. Jan. 72.	Normal.	Zurückbleiben eines opaken Kapselstücks.	9	Nicht verzeichn.
22	M.	77	11. Jan. 72.	Normal.	. . . .	14	$V = {}^{10}/_{60}$.
23	W.	63	25. Jan. 72.	Normal.	. . . .	26	$V = {}^{10}/_{40}$.
24	M.	50	1. Febr. 72.	Löffel gebraucht.	Kapsel in der Pupille.	26	$V = {}^{15}/_{50}$.
25	M.	63	2. Febr. 72.	Normal.	. . . .	18	$V = {}^{20}/_{50}$.
26	M.	24	13. Febr. 72.	Normal.	Viel von der Kapsel in der Pupille. Nachoperation am 3. Juni.	11	$V = {}^{20}/_{30}$.
27	M.	52	15. Febr. 72.	Normal.	. . . .	15	$V = {}^{20}/_{40}$.
28	M.	30	26. Febr. 72.	—	Traumatische Cataract. V. 19 Tage nach der Operation ${}^{10}/_{40}$. Der Augengrund wurde nach und nach durch plötzlich entwickelte Glaskörpertrübungen verdunkelt.	20	—

Nr.	Geschlecht.	Alter.	Datum.	Operationen.	Bemerkungen.	Dauer der Behandlung Tage.	Resultat.
29	M.	24	29. Febr. 72.	—	Thraumatische Cataract.	25	$V = {}^{10}/_{60}$
30	M.	60	16. März 72.	Normal.	. . . .	20	$V = {}^{15}/_{100}$.
31	M.	60	2. April 72.	Normal.	. . . .	15	$V = {}^{10}/_{100}$.
32	M.	42	15. März 72.	Normal.	. . . .	11	$V = {}^{10}/_{60}$.
33	M.	79	18. März 72.	Normal.	P. liest Snellen I. mit + $2^1/_2$	23	$V = {}^{1}/_{10}$.
34	M.	70	20. März 72.	Normal.	Heftige Colik in der Nacht nach der Operation. Supperation der Cornea folgte.	28	$V = 0$.
35	M.	68	22. März 72.	Normal.	Die Iris mit dem Messer angeschnitten faltet sich einwärts und wurde daher mit dem Zängchen gefasst. Die Wunde heilt etwas langsam. Pat. liest Snellen I. auf 4 Zoll mit + $2^1/_2$.	30	$V = {}^{10}/_{40}$.
36	M.	62	29. März 72.	Normal.	. . . .	25	$V = {}^{1}/_{2}$.
37	M.	80	29. März 72.	Normal.	. . . .	28	$V = {}^{1}/_{2}$.
38	W.	43	2. April 72.	Normal.	Cataract nach einem vor 2 Jahren erhaltenen Schlag auf die Schläfengegend. Man fand sie weich.	16	$V = {}^{20}/_{40}$.
39	M.	20	4. April 72.	—	Cataract nach einer Pulverexplosion mit vorhergehender Iritis. Projection nach oben mangelhaft.	22	—
40	W.	53	9. April 72.	Normal.	. . . .	32	$V = {}^{20}/_{80}$.
41	M.	71	12. April 72.	Normal.	P. liest Snellen I. mit + $2^1/_2$.	19	$V = {}^{1}/_{7}$.
42	W.	64	20. April 72.	Normal.	Cataracta polaris posterior bei einem sehr schwachen Patienten.	21	$V = {}^{10}/_{100}$.
43	M.	55	24. April 72.	—	Thraumatische Cataract mit vorhergehender Iritis. Die Cataract war zur Zeit der Operation theilweise resorbirt.	23	$V = {}^{9}/_{100}$.
44	W.	16	27. April 72.	—	. . . .	16	Nicht verzeichn.
45	W.	62	3. Mai 72.	Normal.	. . . .	8	$V = {}^{20}/_{40}$.
46	W.	72	2. Mai 72.	Normal.	Hinzutreten von Iritis; nachher Trachom, Nothwendigkeit langer Nachbehandlung. P. liest Snellen $4^1/_2$ mit + 2.	64	$V = {}^{15}/_{60}$.
47	W.	50	3. Mai 72.	Normal.	. . . .	22	$V = {}^{20}/_{20}$.
48	W.	64	8. Mai 72.	Normal.	Projection nach innen, vor der Operation ungewiss.	19	$V = {}^{20}/_{60}$.
49	W.	58	8. Mai 72.	Normal.	Augenkatarrh kam hinzu.	41	$V = {}^{1}/_{4}$.
50	M.	67	21. Mai 72.	Normal.	Es folgte Iridochorioiditis.	31	—
51	M.	80	27. Mai 72.	Normal.	. . . .	13	$V = {}^{20}/_{100}$.
52	M.	73	27. Mai 72.	Normal.	. . . .	19	Nicht verzeichn.
53	M.	68	1. Juni 72.	—	. . . .	26	$V = {}^{20}/_{50}$.
54	M.	57	3. Juni 72.	Normal.	Schlag auf das Auge 6 Tage nach der Operation; starke Blutung in die vordere Kammer.	24	$V = {}^{15}/_{60}$.
55	M.	71	3. Juni 72.	Normal.	Blutung in die vordere Augenkammer und Iritis; Kapsel in der Pupille. Nachoperation vorgeschlagen.	39	$V = {}^{5}/_{50}$.
56	W.	69	15. Juni 72.	Normal.	Seit Jahren krank und schwach; muss beständig von seiner Tochter bedient werden.	15	$V = {}^{10}/_{100}$.

Nr.	Geschlecht.	Alter.	Datum.	Operationen.	Bemerkungen.	Dauer der Behandlung. Tage.	Resultat.
57	M.	74	28. Juni 72.	Normal.	Etwas opaker Kapselrest in der Pupille.	14	$V = {}^{10}/_{80}$.
58	W.	65	11. Juli 72.	Normal.	Rindensubstanz blieb in der Pupille. Sollte zur Nachoperation kommen, was nicht geschah.	18	Nicht verzeichn.
59	W.	64	13. Juli 72.	Normal.	. . . .	14	$V = {}^{25}/_{60}$.
60	M.	55	6. Aug. 72.	Normal.	. . . .	18	$V = {}^{10}/_{180}$.
61	M.	63	6. Aug. 72.	Normal.	Auf einem Auge Panophthalmitis und Phthisis Bulbi durch Schlag.	45	$V = 0$.
62	W.	45	10. Aug. 72.	Normal.	Befund grosser flottirender Trübungen im Glaskörper.	17	$V = {}^{15}/_{200}$.
63	M.	23	8. Aug. 72.	–	Consecutive Iritis.	24	$V = 0$.
64	M.	74	18. Sept. 72.	—	Bei der vorbereitenden Untersuchung erweiterte sich die Pupille unter dem Gebrauch von Atropin nur langsam und wenig. Wahrscheinlich gänzliche Vereiterung der Cornea.	Den 1. Oct. 72. noch in Behandlung.	

Anmerkung. Nach dieser Tabelle könnte es scheinen, als wenn die mittlere Dauer der Nachbehandlung 22,6 Tage betragen hätte; dies war jedoch in Wirklichkeit nicht der Fall, da viele Patienten aus entfernten Gegenden noch etwas länger in der Anstalt behalten wurden, als sie dieselbe hätten verlassen können, um sicher zu erfahren, was für eine Brille sie später nöthig haben würden und um die Kosten einer zweiten Reise zu ersparen.

Resultate.

Die Mehrzahl der Fälle waren Altersveränderungen; ein Fall von Cataracta polaris posterior betraf einen 64jährigen Mann. Von den 9 verhältnissmässig jungen Patienten war ein Fall die Folge einer Schiesspulverexplosion, einer die Folge eines Schnitts und einer secundär nach Scleroticochorioiditis posterior aufgetreten.

Die Kranken, welche ein Auge verloren, waren resp. 70, 63, 63, 36 und 23 Jahre alt. Iritis und Pupillenverschluss trat bei einem 85jährigen Manne auf. Iridochorioiditis bei einem 80- und bei einem 67jährigen Patienten. Blutung in die vordere Augenkammer bei einem 71jährigen, während ein anderer 71jähriger Patient an Pyämie starb.

Während des Heilungsprozesses trat Iritis 3 Mal auf, Iridochorioiditis 3 Mal. Glaskörpertrübung entwickelte sich ein Mal und in einem Fall Vereiterung der Cornea nach einem Anfall von Colik. Ein Kranker ging, gegen alle Vorschrift, zu frühe aus und verlor sein Auge.

Sieben Patienten erheischten eine Nachoperation:

1 85jähriger wegen Iritis,
1 71 „ „ Kapselrest,
1 61 „ „ „
1 59 „ „ „
1 50 „ „ „
1 24 „ „ „
1 21 „ „ „

Folgendes sind die Resultate in Bezug auf das erlangte Sehvermögen. Die Zahlen entsprechen den Notirungen und wo sie nicht weiter reducirt sind, entsprechen sie natürlicherweise der Entfernung, von welcher aus abgelesen wurde.

$\frac{10}{20}$	1	Uebertrag	28
$\frac{18}{20}$	1	$\frac{10}{60}$	3
$\frac{2}{3}$	1	$\frac{15}{100}$	1
$\frac{20}{40}$	2	$\frac{1}{7}$	1
$\frac{1}{2}$	4	$\frac{10}{80}$	4
$\frac{20}{50}$	4	$\frac{5}{40}$	1
$\frac{20}{60}$	2	$\frac{10}{100}$	4
$\frac{10}{30}$	1	$\frac{5}{50}$	1
$\frac{25}{60}$	1	$\frac{1}{10}$	1
$\frac{12}{40}$	1	$\frac{8}{100}$	1
$\frac{15}{50}$	2	$\frac{15}{200}$	1
$\frac{15}{60}$	2	$\frac{5}{100}$	1
$\frac{1}{4}$	1	$\frac{1}{5}$	1
$\frac{10}{40}$	2	0	5
$\frac{20}{80}$	1	Gestorben . . .	1
$\frac{20}{100}$	2	Zusammen	54
Uebertrag	28		

Von den übrigen 10 Fällen stellten sich 2 nicht zur Nachoperation ein, welche ihr Sehvermögen gewiss würde hergestellt haben. Einer bekam Chorioiditis und war eingegangenen Nachrichten zu Folge in einem ziemlich hoffnungslosen Zustand. Der Rest verliess die Anstalt, bevor der Grad ihrer Sehschärfe notirt werden konnte.

21.

Statistischer Bericht über 1652 Ohrenkranke,

behandelt in dem Masachusetts Charité-Hospital für Augen- und Ohrenkranke im Jahre 1872,

verfasst von

Dr. Cl. J. Blake und Dr. H. L. Shaw in Boston.

(Deutsch von Dr. Moos.)

Angeborene Missbildung	2
Othaematon (thraumatisch, unächt)	1
Fibrom des Läppchens	1
Abscess der Auricula	11
Ohrenschmalzpfröpfe	246
Fremde Körper im Gehörgang	16
Ekzem der Ohrmuschel und des Gehörgangs	42
Exostose im Gehörgang	1
Wunden des Gehörgangs	2
Otalgie der Muschel und des Gehörgangs	9
Otitis externa, circumscripta	19
„ „ diffuse	115
Myringomycosis aspergillina	1
Myringitis	36
Kalkablagerung im Trommelfell	10
Atrophie des Trommelfells	2
Zerreissung des Trommelfells	3
Zerstörung des Trommelfells	6
Perforation des Trommelfells	62
Otitis media purulenta	287
„ „ „ mit Polypenbildung	42
Polypen im Mittelohr und am Trommelfell	71
Otitis media catarrhalis chronica	488
„ „ „ acuta	107
„ „ „ serosa	8
„ „ „ hypertrophica	5
„ „ „ haemorhagica	1
Otitis intermittens	2

Otitis interna s. labyrinthica	10
„ „ mit gleichzeitiger Gehirnerkrankung .	4
„ „ mit gleichzeitiger Schädelverletzung .	2
Otalgia neuralgica	16
Ohrensausen in Verbindung mit Erkrankung des Gehirns	6
Taubstummheit	18
Nicht für Ohrenbehandlung geeignet (Unfit) . . .	19
Nicht in's Journal eingetragen	22

Bemerkungen zur tabellarischen Uebersicht

von Dr. CL. J. BLAKE in Boston *).

Den Gegenstand der folgenden Betrachtungen bieten die während des verflossenen Jahres beobachteten und behandelten interessanteren Fälle von Ohrenleiden. Der Umstand, dass sehr viele Patienten aus weiten Entfernungen des Staates die Anstalt besuchen, vereitelt oft die genaue Verzeichnung der Resultate der Behandlung. Es ist diess sehr zu bedauern, da der Werth der Statistik darunter Noth leidet. Das Material ist jedoch so gross, dass interessantere Fälle leicht ausgewählt werden können.

Von den 2 Fällen angeborener Missbildung war die interessantere der auf dem rechten Ohr eines 3jährigen Mädchens, bei welchem das linke Ohr und das Gehör ganz normal waren. In diesem Fall bildete der Längsdurchmesser der Ohrmuschel einen Winkel von 45° mit der vertikalen Fläche des Kopfes; die Lage des Helix war nur dürftig durch eine schwache Falte des oberen Theiles der Muschel angedeutet und der Antihelix durch eine kleine Erhöhung über die obere Grenze der Concha. Dieser ganze Theil der Auricula glich der des Chimpanse oder jener von Prof. Laycock beschriebenen Fälle von Blödsinn. Der Gehörgang bestand nur aus einer schwachen nach vorn von einem wohlausgebildeten Tragus begrenzten Vertiefung; der letztere war nach vorn noch durch ein kleines knorpliges Knötchen ergänzt, wie in den von Gruber beschriebenen Fällen. Die Perception für musikalische Töne schien auf dieser Seite des Kopfes gut zu sein und das den Gehörgang bedeckende Integument konnte vermittelst einer Sonde leicht niedergedrückt werden. Unter diesen Umständen wurde eine Explorativoperation angerathen, unglücklicherweise jedoch kehrte Patientin zur festgesetzten

*) Anmerkung. Die tabellarisch aufgezeichneten Fälle wurden alternirend von Dr. H. Shaw und mir behandelt, während die in den Bemerkungen erwähnten Fälle alle in meiner Klinik vorkamen. Ich bin meinem Collegen Herrn Dr. Shaw für seine Beobachtungen, die in der Uebersicht angeführt sind, sehr zu Dank verpflichtet. Cl. J. Blake.

Zeit nicht zurück. In der Familie der Patientin waren sonst keine Fälle von Missbildung des Ohres bekannt und sie selbst war vollkommen gesund und im Uebrigen gut entwickelt.

Der Fall von Othaematoma spurium kam bei einer 30jährigen Frau vor, welche in Folge eines Falls einen heftigen Schlag auf das linke Ohr bekam; in Folge dessen zerbrach der Knorpel und es kam sowohl auf seiner vorderen wie hinteren Fläche zur Extravasatbildung. Die Geschwulst dehnte sich vorn von der Fossa helicis bis zur unteren Grenze der Concha und hinten von der Curve des Helix bis etwa zur Mitte der Concha aus.

Kurz nach dem Ereigniss und in Folge der Einwirkung einer neuen Schädlichkeit (following exposure) wurde die Auricula roth und schmerzhaft; es wurde ein ein Zoll langer Einschnitt in den hinteren Theil der Geschwulst gemacht, wornach sich etwa eine Unze guten Eiters entleerte und beide Eitersäcke collabirten. Die Höhle wurde mit einer schwachen Karbolsäurelösung ausgespritzt und eine Leinwandwieke eingeführt; mit dieser Behandlung wurde eine Woche fortgefahren und gleichzeitig die Wände des Sackes vermittelst Compressen und Verband aneinander gehalten; so konnte die Oeffnung heilen und der Patient genas rasch mit einer verhältnissmässig geringen Entstellung, insofern als die Vertiefung der Concha nur theilweise obliterirt und die Erhebung des Antihelix deutlich unterscheidbar war.

Die fibroese Geschwulst (fibrous tumor) des Läppchens kam bei einer 23jährigen Negerin vor. Nach der Wegnahme von dem rechten Läppchen vermittelst des gewöhnlichen dreieckigen Schnittes mit der Scheere zeigte sie einen Durchmesser von ohngefähr einem Zoll; sie hatte die für das Ohrgehänge angelegte Oeffnung verschlossen. Die Schnitte wurden möglichst nahe an der Grenzlinie der Geschwulst gemacht und die Ränder zusammengenäht, die dann etwa zu einem Drittel per primam heilten und zuletzt so, dass nur eine geringe Entstellung zurück blieb. Ohngefähr die gleiche Geschwulst wurde hernach vom linken Ohr derselben Patientin von Herrn College Shaw weggenommen.

Von den Ohrenschmalzpfröpfen kamen bei den Männern 39 rechts, 53 links und 59 beiderseits vor; bei den Frauen 24 rechts, 33 links und 27 auf beiden Seiten. Das mittlere Alter dieser Patienten war 35. Bei den Frauen bestand die Störung in der Regel nur kurze Zeit und die angesammelte Masse war weich und leicht zu entfernen; bei den Männern dagegen waren die Ohrenschmalzpfröpfe fester eingebettet und das Cerumen durchweg mit feinem Schmutz oder anderen fremden Stoffen vermischt, welche bei genauer Prüfung mit Leichtigkeit auf die Beschäftigung schliessen liessen. Solche Fälle kamen gewöhnlich bei Kohlenarbeitern und Kohlenträgern vor, ferner bei Maschinisten, Holzhackern, Strassenarbeitern und Steinhauern. Die hartnäckigeren Fälle betrafen gewöhnlich alte Leute von der arbeitenden Klasse,

bei welchen gleichzeitig eine Neigung zu Ekzrem der Auricula und des Gehörgangs bestand. Das in solchen Fällen geübte Verfahren bestand in der vollkommenen Erweichung des Pfropfes mit warmem Wasser; dann wurde eine abgeflachte Sonde zwischen die Cerumenmasse und dem Boden des Gehörganges etwa $^1/_2$ Zoll tief vorgeschoben, um auf diese Weise eine Oeffnung für das eingespritzte Wasser zu schaffen. Andere Instrumente als die Spritze wurden bei der Entfernung dieser Pfröpfe selten angewendet; in der Regel zeigte sich die Anwendung von lauwarmem Wasser bei der vorbereitenden Behandlung wirksamer, als irgend eines der von den Schriftstellern empfohlenen Arzneimittel. In der Klinik, wo man eine grosse Zahl von Fällen in möglichst kurzer Zeit abfertigen muss, ist es sehr praktisch, um Zeit zu ersparen, ein grosses Politzer'sches Manometer in den wiederholt mit warmem Wasser angefüllten Gehörgang einzuführen, bis der Pfropf vollkommen erweicht ist.

Zu den bemerkenswertheren Fällen gehörte der eines 76 Jahr alten Mannes; zwei feste Pfröpfe, welche das innere Ende des Gehörgangs ausfüllten, waren mit einer dichten Lage von Aspergillus flavescens überzogen. Die Entfernung beseitigte auch dauernd die charakteristischen Symptome des Pilzes.

Die fremden Körper: Bohnen, Stecknadeln, Insecten, ein Stück eines Schieferstifts, ein runder Glasknopf und eine kleine Muschelschaale, wurden durch Spritzen entfernt, ausgenommen die drei letzteren, bei welchen man zur Zange, der Methode Löwenberg's und dem stumpfen Haken seine Zuflucht nehmen musste, um die Extraction zu vollenden.

Vom Ekzrem der Ohrmuschel und des Gehörgangs kamen etwa 60 % bei Kindern unter 10 Jahren vor; davon waren etwa $^2/_3$ Mädchen, welche in der Regel sehr arm, sehr schlecht genährt und unreinlich waren. Die Behandlung bestand gewöhnlich in der Anwendung von Olivenöl, das über Nacht eingerieben blieb und des Morgens mit lauwarmem Seifenwasser wieder abgewaschen wurde. Eine solche ein- oder zweimalige Anwendung reichte gewöhnlich aus, um die grossen Borken zu entfernen. Die nachherige Behandlung bestand hauptsächlich in der Anwendung von Benzoë in Verbindung mit Zinksalbe, eine Verbindung, die sich leichter als irgend eine Abwaschung anwenden lässt; in den schwereren Fällen wurden die afficirten Parthien täglich noch mit Charpie, die mit einer wässerigen Glycerinlösung getaucht war, belegt, der zuweilen noch eine Karbolsäurezinklösung hinzugefügt war. Bei Erwachsenen konnte die Ursache des Leidens gewöhnlich auf äussere Reize zurückgeführt werden,

unter welchen die gefährliche Gewohnheit, das Ohr mit einer Stecknadel oder mit einem Ohrenlöffel zu reinigen, eine hervorragende Rolle spielten.

Die Mehrzahl der Fälle erheischte sowohl eine allgemeine als örtliche Behandlung: so den Gebrauch tonischer Mittel; Eisen und Chinin und eine mehr stärkende Diät wurden vorgezogen.

Einer der Fälle von Verwundung des Gehörgangs kam bei einem 11jährigen Mädchen vor, welches eben in der Reconvalescenz von einer leichten Trommelfellentzündung begriffen war. Die Spitze einer Hartgummispritze war gewaltsam in das Ohr gestossen worden und zerriss die häutige Bedeckung des Gehörgangs etwa $^1/_2$ Zoll weit und verursachte Ruptur des Trommelfelles. Heftiger, tiefsitzender, lancinirender Schmerz folgte, begleitet von Erbrechen und zeitweiligem Schwindel. Unmittelbar nach dem Ereigniss wurde Patientin in die Klinik gebracht; ein Versuch, das Ohr zu spritzen, endete mit heftigem Erbrechen, beträchtlichem Schwindel und Verdunklung des Gesichtsfeldes. Ein Blutegel wurde an den Tragus gesetzt und Einträuflungen von warmem Wasser und eine Salbe von Hyoscyamusextract und Morphium auf den Warzenfortsatz empfohlen. Am folgenden Tag war der Schmerz viel geringer und Schwindel und Erbrechen waren nicht wieder gekehrt. Die Einträuflungen von warmem Wasser wurden fortgesetzt bis die Blutgerinsel völlig entfernt waren. Die Wunden des Gehörgangs und des Trommelfelles heilten dann leicht und hinterliessen nur eine geringe Gehörsstörung.

Der zweite Fall betraf einen 36jährigen Arbeiter; derselbe erhielt einen heftigen Schlag auf den linken Warzenfortsatz, der eine geringe Verwundung des Gehörgangs und eine ausgedehnte Zerreissung des Trommelfelles zur Folge hatte. Es bestand beträchtliche Blutung, auf welche nach einer Stunde heftiger, tief sitzender Schmerz, begleitet von Uebelkeit und Erbrechen folgte. Am 21. Tag trat dünnflüssiger Ausfluss auf, der bald eitrig und übelriechend wurde. Nachdem er den Character einer Otorrhoe angenommen hatte, kamen gelegentliche Anfälle von Schwindel mit tief sitzenden, klopfenden Schmerzen. Zur Zeit der Aufnahme war der Gehörgang etwas congestionirt, das Trommelfell perforirt. Durch die Oeffnung kam sehr viel Eiter. Ausspritzungen mit warmem Wasser, Einträuflungen einer erwärmten karbolsauern Zinklösung, 6 Gran auf die Unze, und die innerliche Anwendung von Chloralhydrat milderten den Schmerz und die begleitenden Erscheinungen, auch der Ausfluss und der üble Geruch nahmen ab; zuletzt schloss sich die Oeffnung im Trommelfell und das Gehör kehrte theilweise wieder.

Die Fälle von Otitis externa circumscripta waren in gleicher Zahl zwischen Männern und Frauen getheilt; das linke Ohr war bei beiden Geschlechtern in etwa 50 % der Fälle ergriffen. Bei beiden Geschlechtern begleitete die Entzündung des Gehörgangs irgend eine Störung der Verdauungsorgane und war dieselbe gewöhnlich von Verstopfung begleitet; bis auf 2 oder 3 Fälle

bestand eine Neigung zur ferneren Entwicklung von Forunkeln, die aber durch allgemeine Behandlung bekämpft wurde: durch milde Laxantien, tonische Mittel und eine mehr kräftige Diät. Die lokale Behandlung bestand in der Regel in einem genügend grossen Einschnitt und darauf folgender Ausspritzung mit warmem Wasser. Die völlige Entwicklung von Forunkeln wurde manchmal durch die Anwendung einer gesättigten Lösung von salpetersaurem Silber verhindert.

Otitis diffusa externa kam bei 57 % Frauen vor; die Mehrzahl der Fälle kam bei beiden Geschlechtern während der Herbst- und Wintermonate vor und afficirte nur eine Seite.

Wie bei der vorhergehenden Affection war auch bei dieser etwas mehr als eine blos örtliche Behandlung in den meisten Fällen nothwendig, da die Patienten gewöhnlich zur ärmeren Klasse gehörten und schlecht genährt waren. Bei solchen, welche nicht zu dieser besonderen Klasse gehörten, konnte die Störung auf irgend eine specielle Ursache zurück geführt werden, wie z. B. direkte nachtheilige Einwirkung auf den Theil, oder sehr heftige Erkältung. Die meisten der Kranken litten ein oder zwei Tage, bevor sie Hülfe suchten, an heftigen Schmerzen und die Krankheit war in Folge dessen in dem Stadium, das sich durch hochgradige Congestion und grosse Empfindlichkeit auszeichnet; dagegen empfiehlt sich besonders das von Gruber angegebene und angewendete Verfahren, nämlich ein ausgiebiger Einschnitt in die congestionirten Theile, ein bis drei Schnitte $^1/_4$—$^3/_4$ Zoll lang, die von aussen parallel zur Längsaxe des Gehörgangs gemacht werden; die Blutung wird durch darauffolgendes Ausspritzen mit warmem Wasser begünstigt. Abgesehen von der fast unmittelbaren durch diese Behandlungsmethode erzielten Erleichterung hat dieselbe noch den weiteren Vortheil, dass sie die Fortpflanzung der Entzündung hemmt und Structurveränderungen, die vielleicht Gehörstörungen zur Folge haben könnten, verhindert. Eine Schattenseite derselben ist die Möglichkeit, dass von den Schnitträndern aus sich Granulationen entwickeln können. Diese Complication jedoch tritt gewöhnlich nur in Folge von solchen Fällen auf, bei welchen der Schnitt bis zur Zeit aufgeschoben worden ist, zu welcher die Theile schon ödematös geworden sind.

Die Fälle, welche in der Tabelle als Myringitis bezeichnet worden sind, waren solche, bei welchen das Trommelfell speciell der Sitz der Entzündung war, und da dies eine Affection ist, welche selten ohne Complication auftritt, so wurde eine grössere

Sorgfalt auf die Erforschung der Ursache verlegt. Von den 36 verzeichneten Fällen, kamen 8 im August vor, und zwar alle bei Männern, von welchen 7 unter 30 Jahren alt waren; bei 5 von diesen konnte man die Entzündung direct auf Seebäder als die unmittelbare Ursache zurück führen. Im Juli kamen 6 Fälle von Myringitis vor, alle bei Männern, zweimal nach einem Seebad. In den vorhergehenden Monaten März, April und Mai wurden keine Ursachen angegeben.

Im Februar vier Fälle, darunter drei bei Frauen. Im Januar acht Fälle, fünf bei Männern und drei bei Frauen; von diesen letztern waren alle, die bei Männern vorkamen, mit einer Ausnahme unter dreissig Jahren; ihre Beschäftigung setzte sie Erkältung und Durchnässung und plötzlichem Temperaturwechsel aus.

Im Dezember kamen zwei Fälle bei Frauen vor, deren Entstehung der rauhen Witterung zugeschrieben werden musste. Weiter ergibt sich, dass die im Sommer aufgetretenen Fälle von Myringitis vorzüglich bei jungen Männern vorkamen und von einer dieser Jahreszeit eigenthümlichen Ursache herrührten, während die zur Winterszeit aufgetretenen mehr als die Hälfte bei Frauen unter 30 Jahren sich zeigte, und vom weiblichen Geschlecht kamen mehr als 50 % bei Kindern unter 10 Jahren vor, der Rest bei jungen Leuten, deren Beschäftigung sie Erkältungen aussetzte.

Ein Vergleich mit den Krankenprotokollen aus der Privatpraxis bestätigt die Schlüsse, welche man aus der obigen Tabelle in Bezug auf die Antiologie der Myringitis machen kann; die Mehrzahl der Fälle im Sommer kam bei jungen Männern während der Seebadsaison vor und konnte mehr oder weniger unmittelbar auf die Wirkung des in das Ohr eindringenden kalten Seesalzwassers bezogen werden. Während des Winters kam Myringitis häufiger bei jungen Frauen vor, theils zur Zeit des Schneewetters, theils bei kaltem feuchtem Frühlingswetter. Weniger häufig waren die Fälle in der Zwischenzeit bei anhaltend kaltem Wetter und diese kamen hauptsächlich bei Männern in Folge von Erkältung vor. Die meisten Hilfesuchenden kamen im acuten Stadium der Affection; das Trommelfell war stark congestionirt und geschwellt, die Insertionsstelle des Handgriffs war durch eine Depression angedeutet und die Entzündung war von beträchtlicher Congestion des Gehörgangs begleitet; das Hörvermögen war gewöhnlich auf ein Minimum herabgesunken und betrug im Durchschnitt $^1/_{72}$ bis $^3/_{72}$ für die Uhr. Die unmittelbare Behandlung bestand bei der

Mehrzahl der Fälle in einer **ausgiebigen Skarifikation** des Trommelfelles; 2—4 Schnitte wurden gewöhnlich gemacht; es wurden die am meisten vorgebauchten Stellen oder die, welche die stärkste Injection zeigten als Schnittstellen gewählt und möglichst vermieden, in die Trommelhöhle hinein zu stechen. Die Stärke der Blutung war in keinem Falle so bedeutend, dass das innere Ende des Gehörgangs ausgefüllt wurde; der Schmerz jedoch und das Gefühl von Vollheit wurden fast unmittelbar vermindert und die Hörschärfe nahm zu.

Die spätere Behandlung bestand in dem Gebrauch der Luftdouche oder des Katheters, vorzugsweise der ersteren, sowie in entsprechender Allgemeinbehandlung und Berücksichtigung des Zustandes der Rachenschleimhaut, wie es gerade der Fall erheischte. In der Regel brauchte man nicht wieder zur Skarifikation zu schreiten.

Von den Fällen von Otitis media purulenta waren 51 % Männer im durchschnittlichen Alter von 21 Jahren; das mittlere Lebensalter beim weiblichen Geschlecht betrug 15. Unter 10 Jahren befanden sich 20 % männlichen und 36 % weiblichen Geschlechts. Bei ungefähr 25 % beider Geschlechter war die Affection mit Granulationsbildung im mittleren Ohr verbunden oder diese gingen von der Aussenfläche des Trommelfelles aus.

Bei der Mehrzahl dieser Fälle hatte die Otorrhoe schon sehr lange Zeit bestanden; nur bei wenigen Patienten, bei welchen Perforation des Trommelfelles und eitriger Ausfluss in Verbindung mit deutlicher Granulationsbildung bestand, datirte der Anfang der Erkrankung aus der Zeit von 2—3 Wochen. Solche Fälle kamen vorzüglich während der Wintermonate bei jungen Männern vor und die Granulationen waren im Allgemeinen durch ihre grössere Zahl und die Leichtigkeit, mit welcher sie durch die Anwendung des Höllensteins verschwanden, bemerkenswerth.

Unter den hartnäckigeren Fällen waren zwei, bei welchen ausser der Perforation am unteren Theile des Trommelfelles eine solche auch über dem kurzen Fortsatz bestand. Bei beiden Fällen kam der grössere Theil des Ausflusses aus dem mittleren Ohr durch die untere Oeffnung, während die Trommelhöhle oben mit weichen Granulationen ausgefüllt war, die nur durch die obere Oeffnung erreicht werden konnten. Ausser der gewöhnlichen Behandlung wurden noch starke Auflösungen von karbolsäurehaltiger schwefelsaurer Zinklösung durch die letztere Perforation

vermittelst einer Mittelohrspritze angewendet und Bäuchschen von Baumwolle, die mit einer gesättigten Höllensteinlösung getränkt waren, wurden noch einen um den andern Tag applicirt. Unter dieser Behandlung schwanden endlich die Granulationen, der Ausfluss verminderte sich und eine sehr hartnäckige Complication war auf diese Weise beseitigt.

Die Behandlung der nicht complicirten Fälle purulenter Otorrhoe bestand in häufigem und sorgfältigem Ausspritzen mit warmem Wasser und der Einträuflung von karbolsäurehaltiger schwefelsaurer Zinklösung, 4 gr. auf die Unze. Dieses Doppelsalz scheint einen günstigeren Einfluss in solchen Fällen zu haben, als einfache schwefelsaure Zinklösungen von derselben Stärke; ausserdem hat sie noch den Vortheil einer entschiedeneren Verminderung des üblen Geruchs des Ausflusses.

Bei sehr lang dauernden Fällen wurden gesättigte Höllensteinlösungen mit gutem Erfolg angewendet, besonders bei Kindern, und in mehreren Fällen, bei welchen der Ausfluss einen entschieden schleimig-eitrigen Charakter hatte, Yearsley's Behandlungsweise, das Mittelohr mit trockener Baumwolle anzufüllen, mit gutem Erfolge ausgeführt. In solchen Fällen wurde das mittlere Ohr sorgfältig vermittelst der Ohrendouche und der Spritze gereinigt, getrocknet und dann kleine Bäuchschen von Wolle, wie sie die Juweliere gebrauchen, durch die Oeffnung im Trommelfell vermittelst einer Sonde eingeführt. Das Bäuchschen konnte am folgenden Tage leicht entfernt und ein neues eingeführt werden. Der Ausfluss verminderte sich allmälig und wurde zäher, so dass man gegen Ende der Behandlung die Bäuchschen vor ihrer Entfernung ein wenig befeuchten musste.

In keinem Falle der schwereren eitrigen Mittelohrentzündungen war es nöthig, die Zellen des Zitzenfortsatzes zu öffnen, obgleich Röthung, Anschwellung und Empfindlichkeit der Warzenfortsatzgegend nicht selten bei solchen Fällen während der Wintermonate vorkamen. Diese Patienten wurden, wenn möglich, in das Hospital aufgenommen, eine reichliche Zahl Blutegel hinter das Ohr gesetzt, in jedem Fall mit Erleichterung und Nachlass der beunruhigenden Erscheinungen.

Otitis media catarrhalis kam in 52 % bei Männern vor bei einem mittleren Lebensalter von 35 Jahren und in 48 % bei Frauen mit einem mittleren Lebensalter von 34 Jahren; bei etwa 95 % bei beiden Geschlechtern bestand oder hatten bestanden als

ein vorwiegendes Symptom der vorhandenen Krankheit: Ohrengeräusche.

Ausser der in solchen Fällen häufig nöthigen Behandlung des Pharynx und Nasenrachenraums und der Anwendung der Luftdouche und des Katheters in Verbindung mit arzneilichen Auflösungen und Dämpfen, nahm ich in mehreren Fällen auch meine Zuflucht zur Myringdectomie.

Die für diese Behandlungsweise ausgewählten Fälle waren solche, bei welchen die Affection lange Zeit bestanden hatte, die Gehörschärfe sehr bedeutend vermindert und die Eust. Röhre nur sehr schwer durchgängig, die Knochenleitung jedoch gut, das Trommelfell concav, verdickt und trüb war, bei welchen es jedoch ohne Injection, Kalkablagerungen oder anderweitige Structurveränderungen gefunden wurde. Die Operation wurde mit dem dazu passenden Myringotom ausgeführt und jeden dritten oder vierten Tag wiederholt, wobei verschiedene Stellen der Membran für jeden Einschnitt gewählt wurden. Während dieser Versuche wurde jede andere Behandlungweise, die Luftdouche ausgenommen, eingestellt. In allen Fällen heilten die Oeffnungen leicht innerhalb 48 Stunden, aber ohne merkliche Besserung bis nach dem dritten oder vierten Einschnitt; dann wurde die Eust. Röhre besser durchgängig, die Hörschärfe besserte sich in verschiedenem Grade und in einigen Fällen verminderten sich wesentlich die subjectiven Gehörsempfindungen. Die theoretischen Gründe, warum diese Behandlung eingeleitet wurde und die Ursachen der Besserung beruhen wahrscheinlich auf dem verminderten Widerstand gegen das Eindringen der Luft durch die Eust. Röhre in's mittlere Ohr, wenn das Trommelfell perforirt ist; und ferner auf dem Umstand, dass die in Folge der wiederholten Einschnitte hervorgerufene Reizung die Verdickung des Trommelfelles vermindert. Bei keinem der obigen Fälle kam nach der Incision freies Secret aus der Trommelhöhle zum Vorschein, woraus man sonst die erzielte Besserung der Hörschärfe erklären könnte; diese Fälle besserten sich dann noch mehr unter der fortgesetzten Behandlung mit dem Katheter.

In den Fällen von seröser Ansammlung im mittleren Ohr, die bei 6 Männern und 2 Frauen vorkamen, wurde ebenfalls die Myringdectomie ausgeführt, da sie das leichteste Mittel zur frühen Heilung der Affection ist, in sämmtlichen Fällen mit gutem Erfolg und, soweit man sich vergewissern konnte, ohne später eintretende Gehörsstörung. In einem Fall, bei welchem

die eigenthümliche von Politzer*) beschriebene Sackbildung nach der Austreibung des Secrets bestand, wurden wiederholte Einschnitte gemacht, nach welchen schliesslich der Sack sich zusammenzog und beträchtliche Verbesserung der Hörschärfe eintrat.

Die beiden Fälle von Otitis intermittens kamen bei Männern vor, welche an Malaria litten. Die Affection war durch einen Schmerz von neuralgischem Charakter ausgezeichnet, ferner durch Injection des Trommelfelles und Secretanhäufung im mittleren Ohr; der Anfall war in beiden Fällen synchronisch mit den allgemeinen Malariaerscheinungen und hielt gleichen Schritt mit der Exacerbation und Remission des Fiebers. In beiden Fällen erzielte die lokale Behandlung des Ohrenleidens so lang keine Besserung, bis sie durch die Darreichung von Chinin unterstützt wurde; erst dann wichen die Gehörsstörungen gleichzeitig mit dem Verschwinden der Primäraffection.

Von den Fällen von Taubstummheit betrafen 61 % männliche Individuum; in 4 von denselben datirte der Verlust des Hörvermögens von einer eitrigen Entzündung des mittleren Ohres nach Scharlachfieber und in 3 Fällen, bei welchen das Trommelfell ein normales Aussehen hatte, liess sich die Taubheit auf eine Erkrankung beziehen, deren Erscheinungen mit jenen übereinstimmten, welche Voltolini als charakteristisch für Otitis labyrinthica angegeben hat**).

In Verbindung mit den vorgenommenen künstlichen Perforationen des Trommelfelles wurden eine Anzahl Versuche in Bezug auf die Perception hoher musikalischer Töne angestellt, deren Resultate schon veröffentlicht sind***). Fälle, bei welchen es nothwendig war, das Trommelfell zu perforiren, wurden auch zu demselben Zweck benutzt, nämlich, wenn möglich, die verschiedenen Angaben der Forscher in Bezug auf die Perceptionsgrenze der hohen musikalischen Töne zu prüfen, sowie die Verhältnisse der schallfortpflanzenden Theile des Ohres, welche denselben günstig sind.

Zu diesem Zweck wurden König's Stahlstäbe von 35,000 einfachen Schwingungen bis zu 85,000 angewendet, die Stäbe waren in gleichmässiger Entfernung vom Ohr vermittelst Draht-

---

*) Beleuchtungsbilder des Trommelfells. The Membrana Tympani in Health and Disease. Translated by Drs A. Mathewson and G. Newton, W. Wood & Co. New-York 1869.

**) Monatsschrift für Ohrenheilkunde.

***) Transaction of the American Otological Society. 1872.

schlingen aufgehängt und durch den Schlag eines stählernen Hammers in Bewegung gesetzt. Die erzielten Resultate waren derart, dass sie nicht nur zu weiteren Untersuchungen auffordern, sondern dass sie auch den Werth des Instrumentes als diagnostisches Mittel feststellten. In der Mehrzahl der Fälle chronischer katarrhalischer Entzündung des mittleren Ohres endete die Perceptionsgrenze bei 35,000 einfachen Schwingungen; in den ausnahmsfällen erreichte sie 40,000 und sogar 50,000; in diesen Fällen jedoch war das Trommelfell sehr concav, gleichmässig verdickt und seine Stellung veränderte sich bei dem Gebrauch der Luftdouche oder des Katheters nur wenig. Diese Uebereinstimmung zwischen der Perception eines höheren Tones und einem concaven Trommelfell könnte man auf Rechnung der stärkeren Spannung der Membran von gleichmässiger Dicke bringen, die bei kürzeren Tonwellen leichter functionirt. Das Gleiche liess sich in einem Fall von willkürlicher Zusammenziehung des Trommelfellspanners nachweisen.

Der Patient war eine 30jährige Frau, die wegen eines leichten Rachencatarrhs in die Anstalt kam. Das Trommelfell war transparent und von normalem Aussehen, ausgenommen eine kleine centrale Vertiefung, das Ergebniss zeitweiliger Verschliessung der Eust. Röhre.

Bei willkürlicher Zusammenziehung des Muskels sah man den Hammerstiel nach innen sich bewegen, zugleich mit dem centralen Theil des Trommelfelles; das Gehör für die Stimme und für alle tieferen Töne verminderte sich und das für höhere Töne stieg von 35,000 auf 50,000 einfache Schwingungen.

Dieselbe Beobachtung wurde in einem anderen Fall in der Privatpraxis gemacht, bei welchem die Perception für hohe Töne während der Contraction des Trommelfellspanners von 40,000 auf 50,000 einfache Schwingungen stieg, das Hörvermögen für tiefere Töne nahm dabei proportional ab. In diesem Fall war das Gehör völlig normal, wenn der Muskel nicht willkürlich contrahirt war. In Fällen von Perforation des Trommelfelles, bei welchen die Oeffnung durch Narbenbildung sich schloss, stieg das Perceptionsvermögen für hohe Töne, wenn nämlich die Narbe fest und dicht war; war sie dagegen relaxirt, so erschien die Perception für höhere Töne vermindert; die alleinige Ausnahme von dieser Regel kam in Fällen vor, bei welchem die Narbe in Berührung mit dem langen Amboschenkel war. In einem Fall, bei welchem ein Band von Narbengewebe von dem hinteren Rand der Perforation zu dem unteren Ende des langen Amboschenkels verlief, wurde ein Ton von 55,000 einfachen Schwingungen noch gehört. In

zwei von drei Fällen von Otitis media catarrhalis, bei welchen die Probe mit König's Stäben ergänzt wurde durch die Anwendung des galvanischen Stromes, stieg die Perception für hohe Töne um 5000 einfache Schwingungen während der Stromesdauer, bei welcher sich die Kathode gerade vor dem Ohr und die Anode in der Hand der entgegengesetzten Seite befand.

Die gleiche Perceptionssteigerung während der Kathodendauer von 4 zu 8 Stöhrer'schen Elementen fand sich bei ähnlichen Fällen in der Privatpraxis.

Von den im letzten Jahr in der Anstalt vorgekommenen Fällen, bei welchen Elektricität entweder als ein diagnostisches oder als ein therapeutisches Mittel angewendet wurde, mögen zwei, welche besonders günstige Resultate aufweisen, erwähnt werden.

Der erste Patient, ein 16jähriges Mädchen, suchte im Juli Hilfe in der Anstalt wegen linkseitiger Taubheit, welche vor 6 Jahren zum ersten Male bemerkt worden war und die allmälig und stetig ohne Geräusche oder andere subjective Symptome zugenommen hatte.

Die Uhr (72 Zoll normale Hörweite) wurde beim Andrücken an das Ohr nicht gehört, auch nicht am Kopf; die Stimmgabel nur wenig. Gehörgang normal, Trommelfell concav, nur wenig getrübt, Eust. Röhre frei. Allgemeinbefinden gut, geringe Neigung zu Verstopfung ausgenommen. Die vor 2 Jahren eingetretenen Menses normal. Im Zwischenraum von 3 Tagen wurde der Strom von 6 Stöhrer'schen Elementen angewendet, die Kathode jedesmal vor dem Tragus. Kein Schwindel oder sonstige subjective Erscheinungen, ein schwaches Glockenläuten bei der Kathodenöffnung ausgenommen. Nach der ersten Sitzung wurde die Uhr im Contact gehört; die Hörschärfe wuchs allmälig und bei der achten Sitzung betrug sie 18 Zoll, zu welcher Zeit Pat. sich leider der Beobachtung entzog.

In dem zweiten Fall, bei einer 30jährigen Frau, waren beide Ohren ergriffen; langsame Abnahme der Hörschärfe seit den letzten 4 Jahren. Seit 3 Monaten zeitweilige Ohrengeräusche. Der Gehörgang beiderseits normal. Trommelfell ein wenig trüb und concav. Keinerlei Perception für die Uhr rechts, dagegen gut links bis zu 4 Zoll Entfernung von der Ohrmuschel. Allgemeinbefinden gut; etwas Besonderes über das Ohrenleiden nicht festzustellen, leichten Catarrh des Mittelohrs abgerechnet. Keine Besserung der Hörschärfe, weder nach Luftdouche noch nach Katheter. Keine bestimmte Formel konnte erhalten werden; denn wenn man mehr als 8 Stöhrer'sche Elemente anwendete, so trat Schwindel ein; bei dem Gebrauch von 6 Elementen in der Kathode besserte sich die Hörschärfe rechts für die Uhr im Contact, links bis auf 6 Zoll.

Dieselbe Stromstärke wurde im Zwischenraum von 5 Tagen vom

15. bis 20. August benützt; das Gehör blieb rechts dasselbe, links stieg es auf 28. Ich sah Patientin wieder am 6. November. Die Hörschärfe hatte sich nicht vermindert und war links noch bis auf 36 Zoll gestiegen.

Manche interessante Fälle von mit Gehirnerkrankung und Schädelverletzung complicirter Taubheit mussten anderen Anstalten zugewiesen werden, da alle verfügbaren Betten entweder für operative Fälle in der Augenabtheilung oder für Unglücksfälle, welche Hilfe in der Anstalt suchten, reservirt werden mussten.

ARCHIV

FÜR

AUGEN- UND OHRENHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

IN DEUTSCHER UND ENGLISCHER SPRACHE

VON

PROF. DR. H. KNAPP IN NEW-YORK UND PROF. DR. S. MOOS IN HEIDELBERG.

DRITTER BAND.

ZWEITE ABTHEILUNG.

MIT 8 TAFELN UND 15 HOLZSCHNITTEN.

WIESBADEN.
C. W. KREIDEL'S VERLAG.
1874.

Inhalt

1.

Die Krankheiten des Warzenfortsatzes; ihre Diagnose, Pathologie und Behandlung.*)

Von Dr. A. H. Buck in New-York.

(Deutsch von Dr. Moos.)

Die knöcherne Hervorragung hinter dem Ohr, die unter dem Namen Warzenfortsatz des Schläfenbeines bekannt ist, kann der Sitz verschiedener krankhafter Processe sein. Es ist richtig, dass diese gewöhnlich erst secundär zu den Affectionen des Gehörgangs oder der Trommelhöhle hinzutreten, in welchen die Krankheit ursprünglich ihren Sitz hat, und von welchen sie sich entweder auf die den Knochen bedeckenden Weichtheile oder auf die in seinem Inneren befindlichen eigenthümlichen Zellen ausbreiten. Diese Fortpflanzung ist jedoch nicht die Regel. In weitaus der Mehrzahl der Fälle beschränkt sich die Entzündung auf die Lokalität, wo sie ihre ersten Erscheinungen hervorrief und nur in selteneren Fällen wird der Warzenfortsatz ergriffen. Dies sind die Fälle, bei welchen wir jener Gruppe von klinischen Erscheinungen begegnen, die gewöhnlich als Warzenfortsatzkrankheiten bekannt sind. In der Regel sind wir nicht dazu berechtigt, Krankheitsvorgängen, welche einfache Ausbreitungen derselben vitalen Veränderungen in verschiedenen Theilen desselben Gewebes sind, einen neuen Namen zu geben. Im vorliegenden Falle jedoch geben die zuletzt auftretenden pathologischen Folgezustände Veranlassung zu besonderen Symptomengruppen, die eine specielle Behandlung erheischen und uns desswegen rechtfertigen, wenn wir die Erkrankungen selbst wirklich getrennt abhandeln.

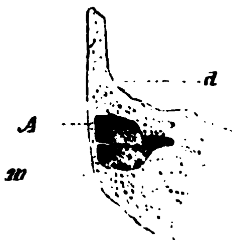
*) Dieser Aufsatz ist in dem im April 1873 bereits ausgegebenen 1. Heft des 3. Bandes der englischen Ausgabe dieses Archivs veröffentlicht —
Die Redaction.

Zwei **wichtige Thatsachen** werden unsere Aufmerksamkeit bei der Durchsicht der Literatur dieses Gegenstandes auf sich ziehen. Man wird sehen, dass in einer grossen Mehrzahl von Fällen die **Wichtigkeit der Affection nicht hinreichend gewürdigt** und dass die Sterblichkeit **sehr gross gewesen** ist. Forschen wir nach den Ursachen dieser zwei Umstände. Die Seltenheit der Affection kann von Practikern nicht als Ursache der Unbekanntschaft derselben geltend gemacht werden. Ich habe guten Grund zu glauben, dass solche Fälle ziemlich häufig in der gewöhnlichen Praxis vorkommen. Sicherlich bilden sie einen hübschen Prozentsatz der Fälle, die in unseren Krankenhäusern in Behandlung kommen. Eine grosse Schuld daran tragen auch unsere gewöhnlichen Handbücher der Chirurgie, selbst die neuesten, denn entweder vernachlässigen sie den Gegenstand gänzlich oder sie fertigen ihn mit der kurzen Anspielung, dass Caries des Warzenfortsatzes eine selten vorkommende Krankheit sei, ab. In unseren Handbüchern über Ohrenheilkunde und in Monographien wird zwar dem Gegenstand einige Aufmerksamkeit geschenkt, Vieles ist jedoch noch nicht aufgeklärt.

Der vorliegende Aufsatz bezweckt die Schilderung des Krankheitsverlaufs in seinen verschiedenen Stadien. Eine genügende Zahl von Fällen wird die verschiedenen Gesichtspunkte beleuchten und gewisse Merkmale sollen angeführt werden, welche den Praktiker in den Stand setzen, die ernste Tragweite des Leidens in einem frühen Stadium einzusehen.

Bei der Geburt besteht der Warzenfortsatz aus einer kleinen flachen Hervorragung, welche nur eine einzige Zelle von beträchtlicher Grösse — das Antrum — enthält. (S. Fig. I.)

Fig. I.



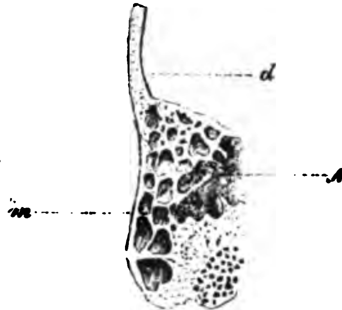
Senkrechter Durchschnitt durch den Warzentheil eines kindlichen Schläfenbeins
d — dura mater
A — Antrum
m — Rudimentärer Warzenfortsatz (natürliche Grösse.)

Zur Zeit der Pubertät besteht eine deutliche Prominenz, von konischer Form, deren Spitze nach unten sieht und deren Länge in manchen Fällen ohngefähr $1\frac{1}{4}$ Zoll beträgt. (Fig. 3 u. 5) Die Substanz dieser knöchernen Hervorragung wird von einer Anzahl kleiner Höhlen und Zellen gebildet, welche sehr bedeutend an Zahl und Grösse variiren. Diese Zellen communiciren mit einander und sind mit einer Fortsetzung der Trommelhöhlenschleimhaut überzogen. Die Art ihrer Vertheilung und ihrer Grösse variirt so sehr bei verschiedenen Individuen,

dass es kaum möglich ist eine für die Mehrzahl der Fälle gültige Beschreibung zu geben. Die beigegebenen Abbildungen erläutern einige der auffallendsten Formen.

In der Dicke variirt die äussere Knochenlamelle sehr wesentlich bei verschiedenen Individuen; manchmal ist sie so dünn wie gewöhnliches Schreibpapier. An dem hinteren Ende der Trommelhöhle befindet sich, wenn ich ihn so nennen darf, der Eingang zu den Warzenfortsatzvorhof, (mastoid vestibule). Dieser Eingang, welcher manchmal doppelt vorhanden, ist ziemlich schmal und liegt viel höher als der Boden der Trommelhöhle.

Fig. 2.



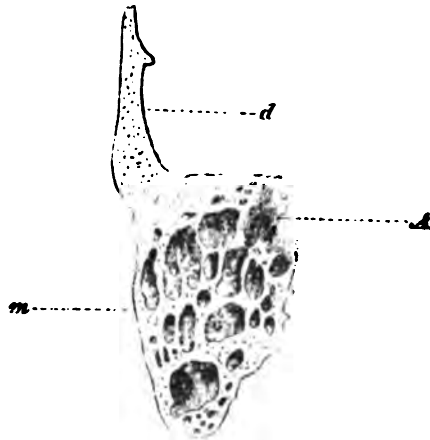
Warzenfortsatz eines 5jährigen Kindes. Derselbe Schnitt und dieselbe Bezeichnung wie bei Fig. 1. (Natürliche Grösse.)

Bei dem Erwachsenen liegt der Vorhof und das Antrum (horizontaler Theil der Warzenzellen, Toynbee) viel näher bei der dura mater und dem Sinus lateralis als gegen die äussere Fläche des Knochens.

Es ist ein unregelmässig gestalteter Hohlraum, länglich in seinem Durchmesser von vorn nach hinten, mit honigwabenähnlichen Wänden und mit zahlreichen Firsten und Vertiefungen, die zu den umgebenden Zellen führen. Bei Erwachsenen ist das Antrum gerade gross genug eine kleine Erbse, manchmal auch noch einen grösseren Körper aufzunehmen.

In der Regel sind die Zellen nicht auf den Warzenfortsatz allein beschränkt, sondern dehnen sich nach vorn über den äusseren Gehörgang aus und nach oben gegen das Schläfenbein, in einer Ebene, die höher gelegen ist als der Kanal. (Fig. 4). Thatsächlich können wir den ganzen Warzenfortsatz als ein System knöcherner Zellen betrachten, von welchen jede mit Schleimhaut ausgekleidet ist und mit der benachbarten Zelle durch einen schmalen

Fig. 3.

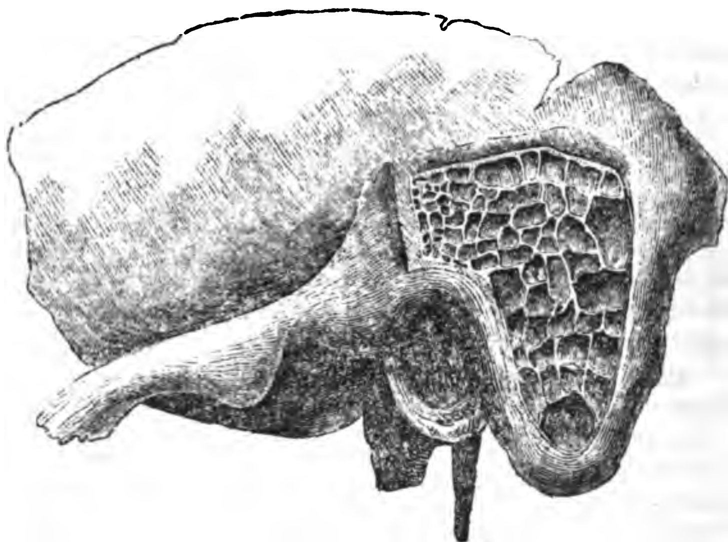


Warzenfortsatz zur Zeit der Pubertät. Derselbe Durchschnitt und dieselbe Bezeichnung wie Fig. 1. (Natürliche Grösse.)

Kanal in Verbindung steht. Sie haben alle ihren letzten Ausgang im mittleren Ohr durch das Antrum.

An keinem andern Theil des Körpers finden wir einen mit Schleimhaut ausgegleideten Hohlraum, welcher so schlecht geeignet ist einem Krankheitsprocess Wiederstand zu leisten. In dieser Beziehung sind die Ethmoidal-, Maxillar- und Frontalzellen, welche einen ähnlichen Bau haben, weit günstiger construirt Die Gründe davon sind handgreiflich. Der Nasenkanal, in den sie alle münden, hat sehr breite Ausgänge und ist selten der Sitz schwerer Entzündung.

Fig. 4.

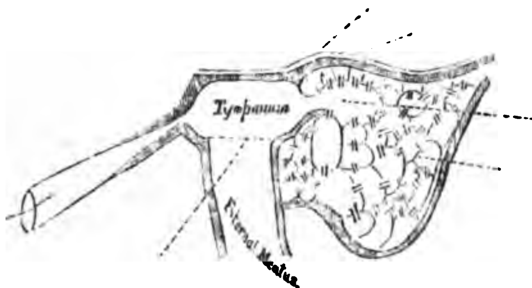


Warzenfortsatz. Der äussere Theil ist weggemeisselt um zu zeigen wie weit die Zellen sich ausdehnen.

Die Ethmoidal- und Frontalzellen haben einen ferneren Vortheil: ihre Ausgänge bilden die tiefsten Theile der Höhle, so dass die natürliche Schwere sehr wesentlich den Abfluss jedwelcher Ansammlung erleichtert. Diess trifft jedoch von der Kiefer und Keilbeinhöle nicht zu; obgleich bei ihnen die Gefahr der Ausbreitung einer Entzündung auf das Gehirn wesentlich durch den Umstand vermindert wird, dass die Stelle des geringsten Widerstandes sich gegen die Nasenöffnungen zu befindet und nicht gegen das Gehirn zu. Bei den Warzenzellen findet gerade das Gegentheil statt: ihre natürlichen Ausgänge sind so klein, dass sie sich unter dem Einfluss einer entzündlichen Reizung leicht verschliessen, so dass noch

früher als der abgesperrte Eiter sich einen Weg durch die äussere Knochentafel, das Periost und die dicken Integumente bahnen kann, eine grosse Gefahr möglich ist, nämlich dass eines oder beide von den benachbarten Gebilden — das Gehirn und der Sinus lateralis — in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Gefahr wird noch durch den Umstand gesteigert, dass eine oder mehrere kleine Venen den oberen Theil des Fortsatzes durchziehen, welche einen Communicationsweg zwischen dem Sinus lateralis oder dessen Zweigen, dem Sinus petrosus superior und den Venen der Aussenseite des Schädels bilden.

Fig. 5.



Schema, welches die Verhältnisse der Dura mater, des Sinus lateralis, des äusseren Gehörgangs und der Trommelhöhle zu den Zellen des Warzenfortsatzes beleuchtet.
M T = Trommelfell   L S = Stelle des Sinus lateratis.
T = Eust. Röhre   M = Warzenfortsatz.
D = Dura mater   A = Antrum.

Eine Erkrankung des Warzenfortsatzes kann gewöhnlich unter folgenden Formen erkannt werden.

1. Entzündung des äusseren Periots.
2. Einfache Congestion der Schleimhaut.
3. Congestion und Ausfüllung der Zellen mit einer röthlichen pulpoesen Massn (pulpy material.)
4. Chronische subacute Entzündung der Schleimhaut mit Sklerose oder Hyperostose.
5. Caries mit Ansammlung von Eiter innerhalb des Warzenfortsatzes.

Die zweite, dritte und fünfte Form sind einfach die 3 verschiedenen Stadien einer acuten Entzündung; für praktische Zwecke jedoch ist es besser sie als verschiedene Varietäten zu trennen

I. Entzündung des äussersten Periosts.

Diese kommt als eine begleitende Erscheinung oder Phase einer acuten Entzündung des äusseren Gehörgangs vor. Das Periost des Warzenfortsatzes ist eine directe Fortsetzung von dem

welches den äusseren Gehörgang auskleidet; es kommt deshalb nicht selten vor, dass eine Entzündung des letzteren sich auf den Körper des Warzenfortsatzes ausbreitet. Da sich dieselbe durch Empfindlichkeit, Schmerz und Anschwellung der Theile charakterisirt, so kann Jemand leicht zu dem Glauben verleitet werden, dass die Warzenzellen selbst der Sitz der Störung seien. Der folgende Fall bietet eine gute Beleuchtung dieser ersten Form: —

Erster Fall. (New-Yorker Augen- und Ohrenklinik.) — Sarah Golden, 18 Jahre alt, 16. October 1872. Kein Ohrenleiden bis vor etwa einer Woche; zu dieser Zeit stellte sich Brausen in dem linken Ohr ein, dem bald Schmerz folgte, der allmälig an Heftigkeit zunahm und sich auf die Gegend des Warzenfortsatzes ausbreitete. Kein Ausfluss. Die Uhr wird auf zwei Zoll Entfernung gehört. Die äussere Oeffnung des Gehörganges ist in Eolge der Entzündung und Schwellung der Theile fast ganz verschlossen. Jenseits der Verengung sah man eine harte Masse von Ohrenschmalz. Die Bedeckungen des Warzenfortsatzes waren roth, geschwollen und empfindlich gegen Berührung. Patient war sichtlich sehr leidend. Die eingedickte Masse im Gehörgang wurde vermittelst eines Sonde in Stücke zerbrochen und diese mit einer kleinen Zange entfernt. Der tiefersitzende Theil der Masse befand sich am Trommelfell. Alle die unangenehmen Erscheinungen verschwanden rasch nach der Entfernung der Masse.

In denselben Fällen besteht die Behandlung in der Verminderung der Entzündung des Gehörgangs, wonach die Empfindlichkeit und der Schmerz hinter dem Ohr bald von selbst verschwinden. Manchmal endet die Entzündung des Periosts mit Abscessbildung in dem subcutanen Bindegewebe des Warzenfortsatzes ohne den darunterliegenden Knochen in erheblicher Ausdehnung in Mitleidenschaft zu ziehen. In solchen Fällen besteht die Indication durch einen ergiebigen Einschnitt dem Eiter freien Abfluss zu verschaffen. Der folgende Fall beleuchtet diesen Punkt: —

Zweiter Fall. (New-Yorker Augen und Ohrenklinik. 27. März 1872. — Benjamin Curtin, 24 Jahre alt, ein starker, kräftig gebauter Mann, wurde vor 9 Tagen von heftigen Ohrenschmerzen und Geräuschen befallen. Erst seit 2 Tagen Ausfluss. Nach der Entfernung des Eiters aus dem Gehörgang sah man eine kleine Masse von Granulationen, welche von der unteren Wand entsprangen, ohngefähr am Uebergang vom knorpligen in den knöchernen Theil. Vermittelst einer gebogenen Sonde konnte man sich vergewissern, dass diese Granulationen den Eingang zu einer Vertiefung verbargen, die ohngefähr ¾ Zoll weit nach unten und hinten führte. Kein blosgelegter Knochen konnte gefühlt werden. Die Bedeckungen des Warzenforttatzes waren roth, geschwollen und empfindlich gegen Berührung. Das Trommelfell roth und geschwollen, aber nicht perforirt.

Beim Valsalva'schen Versuch kam Eiter aus der Oeffnung in der unteren Wand des Gehörgangs. Das Trommelfell wurde punktirt und Eiter durch die

Incision vermittelst des Politzer'schen Verfahrens herausgetrieben. Auch wurden Blutegel an den Warzenfortsatz gesetzt. Den 3. April. Die Anschwellung hinter dem Ohr ist convexer und hat sich nach unten ausgebreitet. Ein ergiebiger Schnitt verschaffte etwa 2 Unzen guten Eiters Abfluss. Eine sorgfältige Untersuchung stellte die Thatsache fest, dass der Knochen noch überall von seinem Periost bedeckt war. Von da ab stellte sich rasch Genesung ein.

In Betreff der differentiellen Diagnose ist noch anzuführen, dass eine kleine Drüse manchmal noch unmittelbar auf dem Warzenfortsatz angetroffen wird. Bei gewissen Affectionen des mittleren Ohres und des äusseren Gehörganges wird diese Drüse schmerzhaft, geschwollen, gegen Berührung empfindlich und kann den Verdacht des Arztes, der Warzenfortsatz sei ergriffen, erregen. Mehrmalige Anwendung der Jodtinktur genügt gewöhnlich den Schmerz und die Anschwellung zu beseitigen.

II. Einfache Congestion der Schleimhaut.

Die zweite Form kann man in sehr geringem Grade bei manchen Fällen von acuter Entzündung des mittleren Ohres beobachten. In diesen Fällen lenken die Kranken die Aufmerksamkeit des Arztes auf die tiefergelegenen Theile des Ohres und nur selten auf die Gegend des Warzenfortsatzes. In wenigen Fällen jedoch werden die Klagen hauptsächlich auf den Warzenfortsatz bezogen. Dies sind die Fälle, welche unter der Rubrik von einfacher Congestion der Schleimhaut des Warzenfortsatzes eingereiht werden können. Die folgenden Beispiele werden die hervorragendsten klinischen Erscheinungen dieser Krankheitsform beleuchten: —

Dritter Fall. Ms. — ohngefähr 30 Jahre alt, von ausgezeichneter Gesundheit, erkältete sich während des Hausreinigens am 1. Mai 1872, bekam dann Halsschmerzen, etwas Schwerhörigkeit und Schmerzen in dem rechten Ohre. Der Schmerz verbreitete sich bald hinter das Ohr, nahm allmählig an Heftigkeit zu und raubte ihr den Schlaf. Am 6. Mai sah ich sie zum ersten Male und fand das Ohr in folgendem Zustand: äusserer Gehörgang normal, das Trommelfell roth und geschwellt, sonst intact, die Eust. Röhre beim Politzer'schen Verfahren geschlossen, starke Empfidlichkeit bei Druck und etwas Röthung der Haut am Warzenfortsatz. Der obere Theil des Pharynx mässig injicirt. Uhr gehört beim Andrücken an das Ohr, Vier Blutigel am Warzenfortsatz verschafften bedeutende Erleichterung. Den 9. Mai Schmerz und Empfindlichkeit gänzlich verschwunden. Eine Höllensteinlösung (ʒ i/℥i) wurde auf das noch geschwellte Trommelfell applicirt. Den 3. Mai. Keine Rückkehr des Schmerzes. Die Schwellung des Trommelfelles nimmt ab. Uhr ½ Zoll. In der folgenden Zeit kehrte der Schmerz im Ohr nicht wieder. Die Besserung des Gehörs beständlig und merklich.

Am 8. November wurde ich abermals wegen eines ähnlichen Anfalls auf

dem linken Ohre consultirt. Am 1. November war P. von einem heftigen Schmerz hinter dem linken Ohr befallen worden, begleitet von Empfindlichkeit bei Druck und etwas Anschwellung. Sechs Blutegel am leidenden Theil beseitigten diese Erscheinungen vollständig. Die letzte Nacht jedoch kehrte der Schmerz mit grosser Heftigkeit wieder. Bei der Untersuchung fand ich das linke Trommelfell eingesunken, jedoch nicht geschwellt. Uhr 3 Fuss. Es bestand Empfindlichkeit am Warzenfortsatz und etwas Oedem seiner Decken. Sechs Blutegel hinter dem linken Ohr leisteten völlige Hilfe. Seitdem ist das Leiden nicht wiedergekehrt.

Vierter Fall. (New-Yorker Augen und Ohrenklinik.) Mary A. Hanley, 32 Jahre alt, sehr gesund, wurde den 9. November 1872 von Grippe befallen. Sie hatte bald mehr bald weniger Fieber und fortwährend Catarch der Augen u. der Nase. Den 12. wurde das rechte Ohr in Mitleidenschaft gezogen: geringe Schwerhörigkeit, Sausen und etwas Schmerz waren die Erscheinungen. Uhr 6 Zoll. Aeusserer Gehörgang normal. Trommelfell dunkel, trüb und etwas flacher als normal. Bei Lufteintreibung in das mittlere Ohr hörte man ein trockenes Geräusch. Vier Blutegel vor das Ohr. Den 14. Nov. Diese brachten nur wenig Erleichterung, Das Trommelfell etwas ödematös und ein wenig nach aussen vorgebaucht. Den 15. November. Die Nacht war schlecht. Der Schmerz ist wieder heftig und wird auf der ganzen Kopfhälfte empfunden. Empfindlichkeit bei Berührung des Warzenfortsatzes. Auch die hintere Wand des äusseren Gehörgangs ist gegen Druck empfindlich geworden. Nach einem grossen senkrechten Einschnitt durch die hintere Hälfte des Trommelfells quoll blutige seriöse Flüssigkeit aus der Wunde. Bei Eintreibung von Luft vermittelst des Katheters kam so viel Schleim zum Vorschein, dass er über die betreffende Backe herabfloss. Den 16. Nov. In der letzten Nacht verhältnissmässig wenig Schmerzen. Der wässerige Ausfluss hielt in der letzten Nacht an, wie die Flecken auf dem Kissen zeigten. Die Empfindlichkeit war verschwunden und Patient fühlte sich wieder ganz wohl. Der Schmerz kehrte nicht wieder.

Wenn der Schmerz einer milderen örtlichen Blutentziehung vermittelst Blutigel nicht weichen sollte, so kann man einen Einschnitt auf dem Warzenfortsatz bis durch und unter das Periost machen. Wenn diese beiden Mittel dem Kranken keine Erleichterung bringen und besonders, wenn nach dem zeitweiligen Nachlass, welchen Blutigel oder ein Einschnitt ziemlich sicher bringen, der Schmerz sogar mit erneuter Heftigkeit wiederkehrt und sich rückwärts gegen das Hinterhaupt und aufwärts gegen den Scheitel ausbreitet, dann können wir den Schluss ziehen, dass wir es schon mit einer Erkrankung der 3. oder gar der 5. Form zu thun haben. In der Regel jedoch genügen die hier empfohlenen Massregeln das weitere Fortschreiten der Entzündung zu verhindern.

IV. Chronische subacute Entzündung der Schleimhaut mit Sklerose oder Hyperostose.

Während diese Form ein ganz besonderes pathologisches Verhalten zeigt, sind wir noch nicht im Besitz genügender klinischer Thatsachen, die eine positive Diagnose ermöglichen.

Sklerose oder Hyperostose des Warzenfortsatzes ist entweder mit chronisch-catarrhalischer oder mit chronisch-eitriger Entzündung des mittleren Ohres verbunden. Das schleichende Fortschreiten der Erkrankung ist so selten von irgend welchen besonders markirten Erscheinungen begleitet, dass wir nur bei der Section oder bei der Anbohrung des Knochens von ihrer Gegenwart Kenntniss erhalten. Da die sehr zarte Haut, welche die Warzenzellen auskleidet, die doppelte Function, nämlich sowohl die einer Schleimhaut als wie die des Periosts der zwischen den einzelnen Zellen gelegenen Scheidewände versieht, so wird man leicht begreifen, wie eine chronische Congestion der Membran einerseits ihre eigene Verdickung und andrerseits Hypertrophie des von ihr ernährten Knochens im Gefolge haben kann. Statt lufthaltige Räume zu finden, die durch dünne Knochenwände von einander getrennt sind, finden wir eine ziemlich dichte knöcherne Masse, deren Substanz durchweg mit kleinen Partien von nur wenig gefässreichem Bindegewebe durchflochten ist. (Siehe Fig. 6.)

Wo diese Beschaffenheit das Ergebniss chronischer eitriger Entzündung des mittleren Ohres ist, da werden wir oft finden, dass das Antrum das Receptaculum für eine käsige Masse bildet, das Produkt einer regressiven Metamorphose von Eiter, Epithelialzellen und Schleim. Solche Massen hat man manchmal in der Trommelhöhle gefunden, wenn die Perforation sehr klein war, oder in einem ihrer oberen Abschnitte. Diese Masse verdankt ihr Dasein dem Umstand, dass die flüssigen Elemente der Absonderung einen Ausweg durch die kleine Oeffnung finden, während die festen Theile zurückbleiben und sich allmälig ansammeln bis sie einen soliden Körper bilden, welcher das Antrum ziemlich ausfüllt. Im Hinblick auf den häufigen Befund solcher Massen in tödtlich endenden Fällen vom Caries des Warzenfortsatzes ist die Ansicht wohl berechtigt, dass ihre Gegenwart in dem Antrum nicht ohne Lebensgefahr ist. Der cariöse Prozess scheint in diesen Fällen seinen Ursprung in dem Antrum zu nehmen und sein ferneres Fortschreiten hauptsächlich auf die

zwischen diesem Hohlraum und der Fossa sigmoidea gelegenen Gegend beschränkt zu sein. Man kann dies durch die Annahme erklären, dass der Eiter, welcher durch die käsige Masse verhindert ist durch seinen natürlichen Ausweg abzufliessen, in der Richtung des geringsten Widerstandes seinen Abfluss sucht, nämlich gegen den Sinus lateralis oder die Dura mater.

Ich kenne keine Symptomenreihe, die uns in Stande setzte, diese Krankheitsform mit Gewissheit zu diagnosticiren, obgleich manchmal gewisse Erscheinungen, wie jene von Fall 5, uns auf den Verdacht, dass wir es mit einer solchen zu thun haben, hinlenken sollten.

Herr Dr. Knapp von hier theilte mir einen derartigen von ihm beobachteten Fall mit. Da er käsige Masse in dem Antrum vermuthete, so führte er eine gekrümmte Sonde (wie diese zuerst von Toynbee, Med. Times and Gazette, March 16, 1861 vorgeschlagen wurde) durch den äusseren Gehörgang in das Antrum ein, und es gelang ihm in der That eine ganz grosse Anhäufung aus dieser Höhle loszulösen und zu entfernen. Ich machte den Vorschlag zu einem ähnlichen Versuch in dem folgenden Fall, bei welchem Sklerose der Warzenfortsatzzellen mit käsiger Ansammlung in dem Antrum vermuthet wurde. Der Patient willigte jedoch nicht ein.

Fünfter Fall. Mr. C., 24 Jahre alt, etwas anämisch aber sonst gesund, consultirte mich im März 1872, wegen einer seit 15 Jahren bestehenden Otorrhoe. Diese war die Folge eines Scharlachfiebers und war von Ohrensausen und einem dumpfen beständigen Schmerz, welcher auf die tieferliegenden Theile des Ohres bezogen wurde, begleitet. Verschiedene Behandlungsweisen waren bereits eingeschlagen worden, der Ausfluss hatte sich jedoch nie wesentlich vermindert. Die Untersuchung des Ohres zeigte völlige Zerstörung des Trommelfelles, der Hammergriff war gegen das Promontorium gezogen, die Schleimhaut blass und sehr fibrös und der hintere obere Theil der Trommelhöhle mit einer kleinen Masse von Granulationen ausgefüllt, die von dem Eingang zum Antrum her zu entspringen schienen. Es bestand keine Empfindlichkeit auf dem Warzenfortsatz. Uhr 7 Zoll. Es wurde einige Male Chromsäure angewendet und die Granulationen verschwanden aus dem Gesichtsfeld hinter dem vorspringenden Knochenwinkel.

Die spätere Behandlung bestand in der Einführung einer mit Baumwolle armirten Sonde, mit welcher alle erreichbaren Theile sorgfältig gereinigt und getrocknet wurden; dann wurde Höllensteinlösung angewendet, in allmälig stärkerer Concentration von ℈ i — ʒ i / ℥ 1. Nach Verfluss von 14 Tagen war der Ausfluss gerade so stark wie zuerst. Den 29. März wechselte ich mit dem Mittel und wendete pulverisirten Alaun an, den ich mit einer passenden Röhre einblies. Die angewendete Menge genügte gerade um eine dünne Schicht auf der blossgelegten Schleimhaut zu bilden. Den 30. berichtete P.,

dass seit der letzten Anwendung fast gar kein Ausfluss stattgefunden habe. Der Alaun wurde zum zweiten Male angewendet, nachdem jeglicher Rest des ersten Ausflusses beseitigt worden war. Auf diese zweite Anwendung folgte nach einer Stunde Schwindel, Uebelkeit und Erbrechen und ein Klopfen ohne sonstige Geräusche. Die Gegenstände schienen vor dem Auge wie verwischt. Zwei Stunden nachher hatte er einen ähnlichen Anfall, der ihn zwang zu Bett zu gehen. Schwindel und Uebelkeit hielten noch etwa 48 Stunden an, dann kam der Ausfluss wieder und er war wieder im Stande umher zu gehen. —

Im Hinblick auf die lange Dauer des Ausflusses, des constanten, dumpfen, tiefsitzenden Schmerzes, des Vorhandenseins von Granulationen, die von dem Eingang des Antrums zu entspringen schienen und der klopfenden Empfindung, welche folgte, wenn dieser Eingang geschlossen wurde — was bei der Anwendung des Alauns zweifellos geschah — schien es mir wahrscheinlich, dass wir es mit einem Fall von chronischer eitriger Entzündung des Antrums zu thun hatten, vielleicht in Verbindung mit einer käsigen Ansammlung und Sklerose der Zellen des Warzenfortsatzes; in dieser Ansicht bestärkte mich Herr Dr. H. Knapp, welcher nachher den Eall mit mir consultativ gesehen hat. Der Fall No. 16 zeigt uns, dass diese Krankheitsform bei so jungen Personen wie Mr. C. vorkommen kann.

Herr Dr. J. L. Vandervoort gab mir die folgenden Details eines Falles welcher vielleicht eher zu dieser, als zu der ersten Form gehört:

Eine 54jährige Dame hat eine von dem centralen Theil des Warzenfortsatzes hervorragende Exostose. Sie hat ungefähr die Grösse einer Muskatnuss, ist halbkugelförmig, glatt und schmerzlos und besteht schon über 30 Jahre. In ihrem 14 Lebensjahre hatte sie Scharlachfieber, das eine Otorrhoe zurückliess, die seit einem Jahre sistirt. Das Wachsthum der Geschwulst war sehr langsam. Seit vielen Jahren hat sie die gleiche Grösse behalten.

III. Congestion und Ausfüllung der Zellen mit einer röthlichen pulpösen Masse.

V. Caries mit Anhäufung von Eiter in dem Warzenfortsatz.

In sehr vielen Fällen ist das klinische Bild dieser 2 Formen, so ähnlich, dass es äusserst schwierig, wenn nicht unmöglich ist, eine differentielle Diagnose zu machen. Nur bei gewissen scharf markirten Fällen können wir sagen: in diesem Fall handelt es sich um Eiterbildung in den Warzenzellen. Der Cardinalpunkt jedoch besteht in der Diagnose, ob die Erkrankung in eines dieser

Stadien eingetreten ist, denn wenn die dritte Form sich selbst überlassen bleibt, so wird sie bald in die fünfte übergehen und das Leben des Patienten gefährden.

Die folgenden Fälle werden diese zwei Krankheitsformen erläutern.

Sechster Fall. (Mitgetheilt von Dr. Flaig, im Archiv für Ohrenheilkunde, Bd. II).

P., 46 Jahre alt, früher gesund, zog sich im Sommer 1864 eine heftige Erkältung zu, worauf sich auf beiden Ohren Schmerz mit Schwerhörigkeit einstellte. Sein Arzt schickte ihn nach Baden im Aargau, von wo derselbe nach drei Wochen, ohne von seinem Leiden befreit zu sein, zurückkehrte. Das Uebel steigerte sich und F. wurde am 17. September gerufen. Muschel und Umgebung waren angeschwollen, Warzenfortsatz sehr empfindlich, Gehörgang verengt, eiternd. Uhr wird nicht gehört. Trommelfell unsichtbar. Tuba durchgängig mit Zischen durch das perforirte Trommelfell. Abführmittel und Blutigel an das linke Ohr wurden verordnet. Den 20. nochmals Blutigel, da die Schmerzen nicht nachliessen. Den 21. Wilde'scher Schnitt auf den Warzenfortsatz bis auf die Beinhaut und Kataplasmen. Nachlass der Schmerzen. Nach einigen Tagen schliesst sich die Wunde wieder und die früheren Schmerzen kehrten zurück. Den 15. Oktober. Da sich unter der Haut Fluctuation zeigte, wurde die alte Narbe wieder aufgeschnitten. Nach Entfernung von etwa einer halben Unze Eiter liessen die Schmerzen wieder nach. Der Knochen zeigte keine Rauhigkeit. Unter Kataplasmen linderte sich der Schmerz. Die Wunde schloss sich wieder, aber auch der Schmerz kehrte von Neuem mit Heftigkeit zurück und wurde vorzugsweise am Tuber parietale sinist. und am Hinterhauptsbein empfunden. Oktober 26. P. delirirt Der Warzenfortsatz wurde mit einem spitzkantigen Bohrer eröffnet, aber kein Eiter gefunden. Den 27. reichliche Eiterung aus der Wunde. Von jetzt ab stetige Besserung aller Erscheinungen und nach Verfluss von 4 Wochen war P. im Stande seine Arbeit wieder aufzunehmen.

In diesem Fall erhalten wir keinen Bericht über den wirklichen Zustand der Warzenzellen. Man muss jedoch bedenken, dass wenn eine Operation der Art ausgeführt wird, die Möglichkeit eine genaue Untersuchung des Knochens anzustellen, nicht immer vorhanden ist. Das meiste, was wir thun können besteht in der Unterscheidung der rothen Färbung der Schleimhaut, der gelben des Eiters oder des weisslichen Aussehens des sklerosirten Knochens.

Siebenter Fall. (New-Yorker Augen- und Ohren-Klinik.) — Richard Murphy, 11 Jahre alt, von phthisischem Aussehen, wurde nach einer Erkältung am 11. September 1872 von linksseitigem Ohrenschmerz befallen. Zwei Tage später trat Ausfluss auf und von da ab bis jetzt, den 11. September, litt er an heftigen linksseitigen Ohrenschmerzen. Heute hat der Ausfluss aufgehört. P. scheint sehr leidend. Puls 108 und sehr schwach. Empfindlichkeit und Oedem auf dem linken Warzenfortsatz. Der äussere Gehörgang in Folge von

Anschwellung geschlossen. Valsalva'schen Versuch erregt Schwindel und Erbrechen. P. wurde ätherisirt und dann wurde durch die Decken des Warzenfortsatzes ein Einschnitt gemacht. Aussehen und Consistenz der Knochenoberfläche wurden normal gefunden. Hierauf wurde die äussere Knochenlamelle mit einem konischen Bohrer perforirt, was einen Einblick in die Zellen des Warzenfortsatzes auf die Tiefe von etwas weniger als 2 Linien gestattete. Dieselben waren stark injicirt und die dünnen knöchernen Septa beim Zufühlen mit der Sonde leicht zerbrechlich. Kein Eiter wurde gefunden. Eine kleine Wieke wurde in die Wunde eingeführt und Kataplasmen aufgelegt. Diät: Milch und Beef-tea. Bettlage. Den 12. September. Der Schmerz ist fort, aber P. ist nicht im Stande, Speise bei sich zu behalten. Rückkehr des Ausflusses aus dem Gehörgang. Erysipelatöse Schwellung der Wunde. Den 13. September. Die Nahrung wird ertragen. Das Allgemeinbefinden entschieden besser. Reichlicher Ausfluss aus dem Gehörgang. Die Wunde granulirt. Der Schmerz ist nicht wiedergekehrt. Einfacher Wundverband. Wieke und Kataplasmen werden weggelassen. Chinin 3 Gran täglich und kräftige Diät. Den 14. September. Die erysipelatöse Beschaffenheit der Wunde ist verschwunden. Den 16. September. Die Besserung hält an. Kann die Wohnung verlassen. Eisen und Cinchonin. Den 21. September. Ist gänzlich frei von Schmerz seit der Operation. Sein Allgemeinbefinden ist nicht so gut wie bei seinem letzten Besuch vor 3 Tagen. Nachtschweisse haben angefangen.

Seit der letzten Notiz habe ich nichts von dem Knaben gehört und bin zur Ansicht geneigt, dass er wegen seiner ärmlichen Verhältnisse nicht mehr viele Wochen gelebt hat. Die Operation verschaffte gewiss grosse Erleichterung, der darauf eingetretene reichliche Ausfluss jedoch bildete einen zu bedeutenden Säfteverlust für einen phthisischen Körper und es ist sehr wahrscheinlich, dass er beiden unterlag.

Achter Fall. Dr. A. P. W. aus Chester, S. C., 56 Jahre alt, consultirte mich den 12. Oktober 1872 wegen eines schmerzhaften Leidens des Warzenfortsatzes. Krankengeschichte: 1835 wurde er von einer acuten Entzündung des linken Mittelohres in Folge der Explosion eines Pulverfasses befallen. Die heftigen Erscheinungen wichen bald, aber der eitrige Ausfluss hielt noch einige Zeit nachher an. Seit dieser Zeit jedoch belästigte ihn das Ohr in keiner Weise, etwas Schwerhörigkeit und Geräusche ausgenommen. Die Perforation des Trommelfelles habe immer bestanden. Etwa Mitte des verflossenen Juli bemerkte er etwas serösen Ausfluss aus dem linken Ohre und fühlte etwas Schmerz darin. Allmälig wurde der Schmerz heftiger und wurde von Kopfschmerz und Fieber begleitet. Der Arzt liess ihm etwa 16 Unzen Blut ab und 6 Stunden nach dieser ersten machte er noch eine zweite Blutentziehung von etwa 8 Unzen. Bald trat eine profuse Eiterung aus dem Ohre auf; hierauf wurden die Schmerzen erträglich. Einen Monat lang bemerkte er keine besondere Veränderung in dem Ohre. Der Ausfluss dauerte unter zeitweiliger Stockung fort. Den 23. August hatte er Kältegefühl mit darauffolgender Wiederkehr aller acuten Erscheinungen. Der Schmerz wurde auf die Schädelbasis, den Warzenfortsatz und das Kiefergelenk bezogen. In jener

Nacht war der Schmerz, wie P. sagte, furchtbar. Ein Aderlass von 12—15 Unzen brachte etwas Erleichterung und der Ausfluss wurde wieder reichlich. Eine Woche lang blieb der Schmerz erträglich. Den 21. August hatte er einen zweiten Frost, dem heftiger Schmerz folgte, der auf den Warzenfortsatz bezogen wurde. Der Schmerz zog sich von da rückwärts gegen das Hinterhaupt und gegen das Hinterhaupt-Wirbelgelenk; thatsächlich war die ganze Kopfhälfte schmerzhaft. Es bestand Empfindlichkeit auf dem Warzenfortsatz und die Ohrmuschel war etwas nach aussen gedrängt. Den 21. September wurde Dr. Darby, Prof. der Chirurgie an der Universität Columbia, S. C., und Dr. Robinson aus Wiesboro telegraphirt, der Ausfluss hatte sich jedoch zur Zeit ihrer Ankunft wieder eingestellt und der Schmerz nachgelassen. Der Warzenfortsatz jedoch war noch geschwollen und empfindlich gegen Druck. Als den 18. keine Besserung eingetreten war, reiste P. in der Hoffnung Hilfe zu erlangen nach New-York. Die Seereise von Charleston aus that ihm entschieden wohl. Die heftigen Symptome wichen und eine Zeit lang nach der Ankunft in der Stadt erfreute er sich wenigstens bei Tag eines verhältnissmässigen Wohlbefindens. In der Nacht jedoch kehrten die früheren Beschwerden mit mehr oder weniger Heftigkeit zurück.

Während der wenigen Tage, die seinem Besuche bei mir vorhergingen, litt er an heftigem Ohrenschmerz. Bei der Untersuchung war der Gehörgang normal, das Trommelfell perforirt, die Eust. Röhre leicht durchgängig und nur eine Spur von Eiter im mittleren Ohr. Die Warzenfortsatzgegend war ödematös und gegen Berührung schmerzhaft. Die Empfindlichkeit erstreckte sich auch auf das Hinterhaupt. Allgemeinbefinden gut. Puls etwas über 90. Keine heisse Haut. Bei einer Berathung mit Prof. James Wood und Dr. H. Knapp wurde es für das Beste gehalten, den Warzenfortsatz zu perforiren. Auf den eigenen Wunsch des Patienten wurde er nicht chloroformirt. Das Aussehen des Knochens war nach der Loslösung des Periosts ganz normal. Der Bohrer wurde in gleicher Höhe mit der obern Wand des äussern Gehörgangs angesetzt; er wurde 3 Zoll tief eingeschoben, ohne die Zellen des Warzenfortsatzes zu treffen. Man fühlte jedoch in dieser Tiefe eine ziemlich feste Lage von zusammenhängendem Gewebe. Die jetzt nahe liegende Vermuthung war, dass diese Masse das Antrum ausfüllte, bei einer nachfolgenden Besichtigung überzeugte ich mich jedoch, dass ich in Folge der Verdickung der geschwollenen Decken und der rückwärts geneigten Lage des Kranken, mich etwas in der dem Bohrer gegebenen Richtung geirrt indem ich ihn zu weit nach rückwärts angesetzt hatte. Die Schichte zusammenhängenden Gewebes war ohne Zweifel die äussere Wand des Sinus lateralis.

Den. 13. Oktober. Die Nacht war ziemlich gut. Schmerz geringer als vor der Operation. Chinin.

Den 14. Oktober. Schmerz wieder heftig. Consultation mit Herrn Dr. Robert Weir (Prof. Wood war nicht in der Stadt) und Dr. H. Knapp. Eine zweite Perforation wurde gemacht; dieses Mal näher beim äussern Gehörgang und etwas tiefer als das erste Mal. Warzenzellen congestionirt, aber kein Eiter darin. Eine Wieke wurde eingelegt. Kataplasmen.

Den 15. Oktober. Geringe Besserung. Appetit spärlich. Ausser dem Chinin Tinctura ferri chlorata.

Den 16. Appetit besser. Temp. 970 F. Schmerz im Abnehmen. Karbolsäureverband auf die reichlich eiternde Wunde.

Den 17. Merkliche Besserung in jeder Beziehung. Kataplasmen weggelassen.

Den 23. Empfindlichkeit auf dem Warzenfortsatz fast ganz verschwunden. Den 14. November. Fast wieder ganz wohl. Kein Ausfluss aus dem Gehörgang und die Wunde hinter dem Ohr ist mit Ausnahme von 2 Stellen, welche den 2 Perforations-Stellen im Knochen entsprechen, geheilt. Kehrt nach Süd-carolina zurück. Wenige Wochen später hörte ich von dem Doctor, dass der Schmerz nicht wieder gekehrt und dass sein Allgemeinbefinden wieder ganz gut sei.

Neunter Fall. (New-Yorker Augen und Ohrenklinik). Wm. B. Hillison, 45 Jahre alt, Portier, früher ganz gesund. Im August 1872 erhitzte er sich und sass dann in kalter Zugluft, wenige Stunden später empfand er einen heftig schiessenden Schmerz in dem rechten Ohr und eine klopfende Empfindung in der Gegend des Warzenfortsatzes. Dieser hielt mit wechselnder Heftigkeit 10 Tage lang an. Nach Verlauf dieser Zeit trat Ausfluss mit Nachlass des Schmerzes auf. In der ersten Zeit des November cessirte der Ausfluss und der Schmerz wurde wieder heftig. Dieses Mal schmerzte hauptsächlich die Gegend hinter dem Ohr und war von etwas Empfindlichkeit und Anschwellung der Theile begleitet. Die Schwellung nahm allmählig zu und den 14. December fasste er den entschiedenen Entschluss ärztliche Hilfe zu suchen. Sein Arzt, Dr. Chas. E. Laight, fand den Gehörgang geschwollen und am Warzenfortsatz eine ziemlich grosse Geschwulst. Nach einem ergiebigen Einschnitt kam etwa eine Unze gesunden Eiters. Entblöster Knochen fand sich nicht Den 15. December. Der Schmerz hat abgenommen. Heute starker Schweiss Den 16. Der Warzenfortsatz wieder etwas schmerzhaft. Wunde in Heilung begriffen, zeitweilige Schmerzen in der rechten Thoraxhälfte. Den 18. Heute sah ich den P. zum ersten Male in Consultation mit Dr. Laight. Schmerz wieder heftig. Antlitz blass. Puls 108. schwach. Haltung des Kopfes wie bei einem steifen Nacken. Die Haut und die unter ihr liegenden Gewebe auf dem unteren Theil des Warzenfortsatzes und noch 2 Zoll weiter abwärts sind durch Entzündung in eine einzige flache harte Masse, die auf der Oberfläche geröthet ist, verlöthet. Empfdlichkeit bei Druck, auch nach oben gegen den Schuppentheil des Schlafenbeines. Gehörgang sehr stark geschwollen und mit übelriechendem Eiter angefüllt. Eine kleine Masse von Granulationen an der hinteren Wand des Gehörgangs, gerade jenseits der Verbindung des knorpligen mit dem knöchernen Gehörgang. Von dieser Stelle führt eine Vertiefung zu blosliegendem Knochen, wie die Untersuchung mit der Sonde zeigte. Tiefere Theile unsichtbar. Es wurde zur Perforation des Knochens gerathen sowie zum Eintritt in die Neu-Yorker Augen- und Ohrenklinik. Die Operation wurde am selben Nachmittag von Dr. Laight vorgenommen. Die Perforation wurde mit einem Bohrer gemacht, der ½ Zoll hinter dem Gehörgang angesetzt wurde, ein wenig unterhalb der Ebene der oberen Wand, und wurde nach innen, vorwärts und etwas nach oben gerichtet. Das Instrument stiess zuerst auf Zellen in einer Tiefe von ³/₈ Zoll. Kein Eiter. Kataplasmen, Bettruhe, kräftige Diät, Eisen, Chinin und Scherrywein wurde verordnet.

Den 19. December fast ganz frei von Schmerz. Puls 90 und kräftiger als

gestern, Gehörgang noch geschwollen. Appetit gut. Den 20. Reichlicher Ausfluss aus der Wunde und dem äusseren Gehörgang. Beständige Besserung. Sowohl die Wunde wie der Gehörgang werden häufig mit einer schwachen Karbolsäurelösung ausgespritzt.

Den 18. Januar. Die Wunde ist ganz geheilt mit Ausnahme einer Stelle, an welcher eine kleine Vertiefung zu der Knochenperforation führt. Die Vertiefung im Gehörgang hat sich ebenfalls geschlossen. Kein Ausfluss aus dem Gehörgang seit dem 8. Januar. Noch eine kleine Oeffnung im Trommelfell. Allgemeinbefinden bedeutend besser. Kein Schmerz mehr seit der Operation. Den 29. Jan. P. wurde heute geheilt entlassen.

Zehnter Fall. (New-Yorker Augen und Ohrenklinik). Mrs Kate Ryan 36 Jahre alt mit syphilitischer Zerstörung der Nasenknochen, aber sonst gesund, consultirte mich den 15. Januar 1873 wegen einer schmerzhaften Affection des rechten Ohres. Sie gab an, dass sie vor einer Woche während der Nacht von heftigem Schmerz und Sausen in dem Ohr befallen worden sei. Sie war stets auf diesem Ohre schwerhörig gewesen, konnte sich jedoch nicht an einen Ausfluss aus demselben erinnern. Im Verlauf von 24 Stunden verspürte sie etwas Erleichterung, unter der Fmpfindung als wäre etwas im Ohre geborsten mit darauffolgendem Ausfluss. Bald jedoch kehrte der Schmerz zurück und wurde fast unerträglich. Er breitete sich auf die ganze Kopfseite aus und war von grosser Empfindlichkeit vor und hinter dem Ohre begleitet. Keine Kopferscheinungen.

Bei der Untersuchung fand ich den äusseren Gehörgang durch eine ödematöse Anschwellung seiner Wände geschlossen. Das Trommelfell perforirt, jedoch nicht sichtbar. Empfindlichkeit bei Druck auf den Warzenfortsatz, mässiges Oedem. Zunge belegt. Appetit sehr gering. Puls 90, sehr kräftig. Keine bemerkenswerthe Temperatursteigerung. Schnitt in die Decken des Warzenfortsatzes.

Den 16. Januar. Keine Erleichterung durch den Schnitt. Puls 104 und schwach. P. ist offenbar sehr leidend. Consultation mit Dr. R. J. Weir. Es wurde die Perforation des Warzenfortsatzes für indicirt gehalten. Da P. vorzog den Schmerz zu ertragen, wurde die Operation ohne Narkose vorgenommen. Der Knochen wurde mit dem grösseren der beiden Bohrer (s. Fig. 7.) ½ Zoll tief perforirt, ohne dass man Eiter traf. Die Zellen waren wenig an Zahl und durch starke Septa von einander getrennt. Die äussere Oberfläche des Knochens schien völlig normal. Behandlung: Einführung einer Wieke in die Knochenöffnung, Kataplasmen alle 4 Stunden, Eisen, Chinin und gelinde Stimulantien. Den 17. Entschiedene Besserung in jeder Beziehung, Schmerz mässig. Puls 88. Nimmt reichlich Nahrung. Der Gehörgang und die Wunde werden alle 4 Stunden mit einer warmen, schwachen Karbolsäurelösung ausgespritzt.

Den 22. Die Besserung hält an. Die Wunde granulirt. Zuweilen schiessende Schmerzen. Fortsetzung der Behandlung.

Den 29. Gänzlich frei von Schmerz in dem rechten Ohr. Die Wunde heilt unter Bildung reichlicher Granulationen. Fast kein Ausfluss aus dem Gehörgang. Vor 3 Tagen entzündete sich ohne nachweisbare Ursache plötzlich das linke Ohr. Incision des Trommelfelles verschaffte dem Eiter Abfluss. Nachlass des Schmerzes. Den 8. Februar. Beständige Besserung. Linkes Ohr schmerzfrei.

Den 13. Kein Ausfluss aus dem rechten Ohr seit dem 10. Eine dünne narbige Vertiefung deutet die Stelle der frühren Perforation in dem Trommelfell an. Die äussere Wunde gänzlich geheilt, ausgenommen an einer kleinen Stelle, auf welcher eine Borke sitzt.

Elfter Fall. Berichtet von Troeltsch in Virchow's Archiv Bd. XXI. p. 296.) — Ein 16jähriges gesundes Mädchen wurde von Scharlach befallen. Am 2. Tage nach der Eruption bekam sie Schmerzen in beiden Ohren. Der Schmerz nahm zu bis zum 5. Tage, wo Ausfluss eintrat. Allmälig liess er nach, war aber nie ganz weg. Beständiger Ausfluss. Beim ersten Besuch am 24. März 1858 klagte P. über Schmerz in und hinter beiden Ohren. Kein Fieber. Empfindlichkeit bei Druck auf beiden Warzenfortsätzen. Auf der rechten Seite Röthung und diffuse Schwellung hinter dem Ohr. Gehörgang geschwollen. Trommelfell perforirt. Uhr nur beim Andrücken an's Ohr gehört. 4 Mal täglich Einspritzungen von warmen Wasser in beide Ohren.

Den 30. März. Die Geschwulst hinter dem rechten Ohre grösser. Schmerz heftig. Ein ergiebiger Einschnitt auf den Warzenfortsatz bringt vorübergehende Erleichterung.

Den 1. April. Schmerz wieder heftig.

Den 3. Eine kleine Oeffnung wird in dem Knochen gefunden. Diese wurde durch die vorsichtige Anwendung einer geknöpften Sonde erweitert. Kein Auftreten von Eiter bis wenige Stunden später.

Den 4. April. Der Schmerz ist völlig verschwunden. Allgemeinbefinden bedeutend besser. Beim Spritzen wird Communication zwischen der äusseren Fistelöffnung und dem Gehörgang constatirt. Etwa Mitte Juni hörte der Ausfluss auf der rechten Seite auf. Aeussere Wunde fast geschlossen.

Anderthalb Jahre später starb P. an Tuberculose der Lungen. Bei der Section fand man die Zellen des rechten Warzenfortsatzes sehr klein und theilweise mit einer halbgelatinösen Masse angefüllt —

Zwölfter Fall. Den 8. April 1871 wurde ich zu Mrs. Peter Green (einer Schwarzen) gerufen; sie ist 47 Jahre alt und sehr gesund. Letzte Weihnachten wurde sie von heftigen Schmerzen in dem rechten Ohre befallen, dem bald Eiterausfluss folgte. Vor acht Tagen hatte der Ausfluss fast ganz aufgehört, sie litt dann wieder sehr an Ohrenschmerzen, Schlaflosigkeit, zeitweiligem Erbrechen und Unvermögen zusammenhängend zu sprechen. Bei meinem Besuche schien sie sehr zu leiden. Puls 104 ziemlich schwach. Keine heise Haut. Eiter entweicht durch die Eust. Röhre in den Rachen. Entschiedene Empfindlichkeit auf dem Warzenfortsatz. Der äussere Gehörgang durch Auschwellung seiner Wunde geschlossen. Ergiebiger Einschnitt auf dem Warzenfortsatz und warme Ueberschläge. Den 9. April. Die letzte Nacht, bald nach der Operation, trat wieder Ausfluss auf.

Den 18. Verhältnissmässig frei von Schmerz seit der letzten Notiz. Heute entdeckte ich eine Anzahl von der oberen hinteren Wand des äusseren Gehörgangs entspringender Granulationen, ein wenig jenseits der Verbindung des knorpligen mit dem knöchernen Gehörgang. Den 25. Mai. Zeitweilige Schmerzanfälle. Den 5. Juni. Ein weiterer heftiger Schmerzanfall in der letzten Nacht. Kieferbewegungen schmerzhaft. Warzenfortsatz empfindlich gegen Druck. Es werden 2 Blutegel an diesen Theil verordnet. Darnach am 6. etwas Nachlass Den 15. Seit dem 6. ist der Schmerz immer heftiger geworden. Blutegel wur-

den von Zeit zu Zeit gesetzt, jedoch ohne vorübergehende Erleichterung. Heute etwas Uebelkeit nach der Mahlzeit. Den 16. Juni. Eine von den oben erwähnten Granulationen ausgehende und zum Warzenfortsatz ziehende Vertiefung wurde entdeckt. Consultation mit Dr. R. F. Weir. Es wird die Perforation des Warzenfortsatzes für indicirt gehalten. In der Aethernarkose wird ein Schnitt gemacht, durch welchen die Oberfläche des Warzenfortsatzes sichtbar wird. Der untere Theil des Fortsatzes schien weicher als natürlich. Der Knochen wurde mit einem kleinen Bohrer perforirt und die Oeffnung nachher vermittelst eines kleinen Hohlmeisels erweitert. Kein Eiter wurde gefunden. Warzenzellen congestionirt. Zwei Sonden, von welchen die eine durch die erwähnte Vertiefung, die andere durch die angelegte Oeffnung im Warzenfortsatz eingeführt wurde, trafen zusammen.

Von dieser Zeit an trat rasche Besserung aller Erscheinungen ein. Das Allgemeinbefinden, welches in Folge der langen Krankheit wesentlich gelitten hatte, erreichte bald wieder das frühere Maass. Den 27. Juni war es mir unmöglich irgend eine Spur der Fistelöffnung in dem Gehörgang zu finden und der Ausfluss hatte gänzlich sistirt. Zu keiner Zeit mehr Schmerz.

Die Fälle 6, 7, 8, 9 und 10 geben eine gute Beleuchtung der dritten Form von Erkrankung des Warzenfortsatzes. No. 11 und 12 jedoch stellen Mittelformen zwischen der 3. und 5. vor. Von Troeltsch's (No. 11) Fall scheint der einzig mitgetheilte zu sein, bei welchem die Gelegenheit zur Section nach eingetretener Heilung bestanden hatte. Fall 12 bildet eine zuverlässige Stütze zu der Ansicht, dass die dritte Form, sich selbst überlassen, in die fünfte übergeht. Die beschränkte Caries in diesem Theil der Warzenzellen, welcher am nächsten beim äusseren Gehörgang liegt, liefert einen allzu kleinen und allzusehr entfernten Ausweg für die vollgestopften Zellen des noch übrigen Theils. Die dadurch gewährte Erleichterung war nicht in Anschlag zu bringen. In dem folgenden Fall jedoch scheint der eingetretene Tod direct in Folge der Ausbreitung der Entzündung auf den Sinus lateralis eingetreten zu sein, bevor irgend eine nennenswerthe Menge von Eiter sich in den Warzenzellen gebildet hatte. In der Regel wird man die Warzenzellen in den tödtlich endenden Fällen mit Eiter gefüllt finden.

Dreizehnter Fall. (Berichtet von Dr. Stokes in dem British Medical Journal 12. Feb. 1870.) Ein 49jähriger Fischer von kräftigem Körperbau und mässiger Lebensweise wurde den 1. Januar 1870 in das Meath Hospital aufgenommen. Er erkältete sich am Neujahrstag und bekam darauf Kopfschmerz, welcher schliesslich so heftig wurde, dass er die Arbeit einstellen und Hilfe im Hospital suchen musste. Beim Examen stellte es sich heraus, dass er, so oft er sich erkältete Ohrenfluss auf der rechten Seite bekam.

Nach Verlauf von 24 Stunden wurden die Kopferscheinungen mehr ausgesprochen. Stille Delirien. Uebelriechender Ausfluss aus dem Ohr. Profuse Schweisse an diesem und den folgenden Tagen. Den 17. Plötzliches und hoch-

gradiges Oedem beider Augenlieder. Constante Delirien. Unfreiwillige Harnentleerung. Den 22. Geringe Auftreibung des Warzenfortsatzes. Einschnitt, aber kein Eiter. Tod am 25. Bis zuletzt sehr wenig Fieber.

Bei der Section fand sich Basilarmeningitis und oberflächliche Erweichung des vorderen unteren Theils der rechten Seite des kleinen Gehirns. Lungen frei. Trommelfell zerstört. Schleimhaut des mittleren Ohres pulpös gefässreich und mit vielem Eiter bedeckt. Schleimhaut der Zitzenzellen von der gleichen Beschaffenheit. Der Sinus lateralis völlig verstopft durch in Erweichung begriffene Gerinsel. Eitrige Massen lagen zwischen der Aussenwand des Sinus und dem Knochen. Dieselbe Beschaffenheit des oberen und unteren Felsenbeinsinus.

„Berücksichtigt man die Abwesenheit irgend eines üblen Geruchs, einer Entfärbung oder Erweichung des Knochens, so darf man annehmen, dass die Todesursache in der That nicht die Caries, sondern eine suppurative Entzündung der Schädelsinus war, welche sich dahin von der entzündeten Mittelohrschleimhaut durch die Zellen des Zitzenfortsatzes fortgepflanzt hatte."

Der Uebergang von der 3. zur 5. Form findet wahrscheinlich auf folgende Weise statt: — Wenn die intercellulären Verbindungen abgeschlossen und die Zellen selbst von der geschwellten und congestionirten Schleimhaut ausgefüllt sind, so entsteht Stase in der örtlichen Blutcirculation, der Knochen wird seiner Nahrung beraubt und die weichen, die Zellen ausfüllenden Theile, zerfallen in Eiter. Die knöchernen Septa werden entweder aufgelöst, indem sie einen körnigen Detritus bilden, oder sie werden als eine zusammenhängende Höhle von dem benachbarten gesunden Knochen getrennt. Die folgenden Fälle sind gute Illustrationen des klinischen Bildes von dieser fünften Form.

Vierzehnter Fall. New-Yorker Augen- und Ohren-Klink. Wiliam Mc Clusky von Orange im Staate New-Jersey, 21. Jahre alt, gesund, consultirte mich den 4. September 1872 wegen einer schmerzhaften Affection des Warzenfortsatzes. Er gab an, dass er im Juni nach einem Bade von heftigen Ohrenschmerzen befallen worden sei. Nach 3—4 tägiger Dauer hörte er auf mit völliger Taubheit auf dem afficirten Ohre. Nach 14 Tagen kam ein bis vor 5 Tagen anhaltender Ohrenfluss. Kurz vor seinem Aufhören bemerkte er etwas Empfindlichkeit hinter dem afficirten Ohre. Den Schmerz, welcher während 4 Tage langsam stärker wurde, bezog P. auf die Gegend des Warzenfortsatzes, von wo derselbe nach oben und hinten auf das Seitenwandbein und auf das Hinterhaupt ausstrahlte. Ohrensausen. Geringer Appetit. Blasses Aussehen. Uhr 4 Zoll auf der afficirten Seite. Die Bedeckungen des Warzenfortsatzes roth und geschwollen. Das Kaliber des äusseren Gehörgangs durch das starke Hineinragen der hinteren häutigen Wand verengt. Trommelfell nicht sichtbar. Einschnitt in den Wangenfortsatz. Reichlicher Abfluss von Eiter und Blut. Das Periost wurde nach beiden Seiten losgelöst und der untere Knochen scheinbar gesund getroffen. Als ich den folgenden Tag, den 5. September, mit einer Leitungssonde ziemlich fest gegen den Knochen drückte, schien mir das Instrument an der Berührungsstelle weniger

Widerstand zu haben als gewöhnlich. Ich versuchte jetzt die äussere Wand mit einem kleinen stählernen Bohrer zu durchbrechen, da wurde plötzlich ein grosser die ganze Höhle des Warzenfortsatzes ausfüllender Abscess blosgelegt. Die Oeffnung wurde nun noch mehr mit einem konischen Bohrer erweitert, bis der kleine Finger eingeführt werden konnte, worauf der Inhalt völlig entleert wurde. Eine Wieke wurde eingeführt und dem Patienten die Rückkehr nach Hause, wo er, wie er sagte, ärztliche Hilfe haben könne, gestattet. Der Einschnitt in die Integumente am vorhergehenden Tage hatte seine Schmerzen schon bedeutend gelindert.

Den 14. November schrieb er folgendes: —„Der Schmerz ist seit Ihrer Operation nicht wiedergekehrt und die Wunde heilte in 10 Tagen. Ich ging zu einem Arzt um die Wunde verbinden zu lassen, aber er wollte nichts damit zu thun haben und sagte, es wäre eine sehr schwere Operation, die mich hätte tödten können. Ich ging daher zu einem Freunde, der mich verband. In 10 Tagen ward die Wunde geheilt und ich konnte viel besser hören. Ich kann jetzt meine Uhr auf 24 Zoll Entfernung hören".

Fünfzehnter Fall. (New-Yorker Augen- und Ohrenklinik.) Mrs. Sarah Curry, 62 Jahre alt, von ziemlich schwachem Körperbau, consultirte mich den 10. Juli 1872 wegen einer schmerzhaften Affection des linken Ohres. Seit vielen Jahren war sie, besonders auf dem linken Ohre, etwas schwerhörig, hatte jedoch nie irgend welchen Ausfluss. Vor 2 Jahren hatte sie eine linksseitige Gesichtslähmung, die nach einiger Zeit wieder verschwand. Vor 9 Wochen traten Schmerzen in und hinter dem linken Ohre auf, die sich auf die ganze Kopfhälfte ausbreiteten. Es bestand auch Empfindlichkeit hinter dem Ohre. Zwei Tage und Nächte war der Schmerz heftig. Nachher blieb ein beständiger dumpfer Schmerz zurück, zugleich mit einem geringen Grad von Empfindlichkeit hinter dem Ohr. Vor 14 Tagen kehrte der heftige Schmerz wieder zurück und seitdem litt sie bis zu ihrem Eintritt in das Hospital beständig.

Bei der Untersuchung war der Gehörgang durch das starke Hereinragen der hinteren Wand des häutigen Gehörgangs fast ganz verschlossen. Trommelfell nicht sichtbar. Keine bemerkenswerthe Empfindlichkeit des Gehörgangs. Kein Ausfluss. Empfindlichkeit auf dem Warzenfortsatz und auch auf dem unteren Theil des Schläfenbeines. Uhr beim Andrücken. Sehr leidendes Aussehen. Einschnitt in den Warzenfortsatz bis durch das Periost. Kein Eiter.

Den 13. Juli. Nur geringe Erleichterung durch den Schnitt. Durch eine Anschwellung hinter dem Ohre ist die Ohrmuschel heute nach Aussen gedrängt. Schnittwunde völlig geheilt. Ein wiederholter Einschnitt verschaffte ½ Unze Eiter-Abfluss. Weder Rauhigkeit noch Vertiefung am Knochen.

Den 16. Juli. Verhältnissmässige Besserung bis zur letzten Nacht, als der Schmerz wieder heftiger wurde. P. bezieht den Schmerz auf den Warzenfortsatz, den Scheitel und das Hinterhaupt. Der Gehörgang ist weniger geschwollen und das Trommelfell ist jetzt sichtbar. Es ist intact, aber sehr dick, trüb und von sehnigem Aussehen. Die Eust. Röhre ist durchgängig. Lufteintreibung erzeugt Rasseln. Keine Gehirnerscheinungen. Consultation mit Dr. R. F. Weir. Der Warzenfortsatz wird mit einem konischen Bohrer perforirt. Die Aussenfläche des Knochens in jeder Beziehung normal. In der Tiefe von ⅓ Zoll findet sich eine haselnussgrosse Eiterhöhle. Der Eiter wird

mit Baumwollbäuschchen entfernt und die äussere Oeffnung genügend erweitert, so dass ich die Spitze meines kleinen Fingers einführen konnte.

Den 19. Juli. Bedeutende Besserung in Folge der Operation; P. klagt jedoch immer noch über Empfindlichkeit hinten und seitlich am Kopfe. Druck auf den linken Theil des Hinterhaupt- und Seitenwandbeins erzeugt Schmerz.

Den 20 Juli. Heftiger Kopfschmerz und im Warzenfortsatz. Appetit nur mässig gut. Kräfteverfall. Stimulantien. Die Wunde eitert reichlich.

Den 22. Juli. Immer heftiger Schmerz hinter dem Warzenfortsatz. Consultation mit meinem Vater, Dr. Gurdon Buck. Etwa ¾ Zoll hinter dem Warzenfortsatz wird der Schädel trepanirt an der Stelle der grössten Empfindlichkeit. Die äussere Knochenfläche schien gesund; als man jedoch die Trephine nach Durchsägung der äusseren Tafel entfernte, so zeigte sich ihre Kreisfläche mit gesundem Eiter gefüllt, welcher aus der Diploë in dieselbe hineingequollen war. Keine bemerkenswerthe Erweichung des Knochens. Die Entfernung der inneren Knochentafel legte die gespannte, dunkelrothe Dura mater, aber keinen Eiter blos. Das Aussickern von venösem Blut aus den geplatzten Venen wurde durch das Einlegen von Wattebäuchchen in die kreisrunde Oeffnung leicht gestillt.

Den 23. 11 Uhr Vormittags, P. schlief während eines Theils der Nacht. Diesen Morgen hatte sie ziemlich heisse Haut. Puls 100. schwach. Weniger Kopfschmerz. Acht Uhr Abends Puls 106. schwach. Intelligenz ungestört. Der Ausfluss aus dem Warzenfortsatz hat scheinbar ganz aufgehört. Ein Mal Erbrechen diesen Abend.

Den 24. Nachmittag. P. ist augenscheinlich moribund. Puls 110, sehr schwach. 44 Athemzüge. Keine Rasselgeräusche auf der Brust. Klares Bewusstsein, aber sie ist zu schwach um in einem verständlichen Ton meine Fragen zu beantworten. Tod am 26, offenbar in Folge von Erschöpfung.

Die Verwandten gestatteten die Section nicht.

Die Affection kann, wenn sie durch eine Operation nicht gehoben wird, auf verschiedene Weise endigen: —

a.) Mit dem Tod in Folge von Basilarmeningitis (Fall 16 und 17). Gehirnabscess (18), Embolie und Pyämie (21), Erschöpfung (20).

b. Mit Genesung nach Entfernung des cariösen Knochens in einem Stück oder in Fragmenten durch eine Oeffnung in der äusseren Knochentafel, entweder hinter dem Ohr (No. 23) oder in dem äusseren Gehörgang. Endet die Caries mit der Bildung eines Abscesses, so kann der Eiter durch eine ähnliche Oeffnung einen Ausweg finden. Auch kann dem cariösen Process die Bildung von Granulationen in dem Warzenfortsatz nachfolgen (No. 24)

Sechzehnter Fall New-Yorker Augen- und Ohrenklinik) Michael Casey, 23 Jahre alt, Phtisiker, suchte den 20. März 1872 meine Hilfe wegen einer schmerzhaften Affection im linken Ohre. Vor 2 Monaten bemerkte er einen Ausfluss aus dem linken Ohre, anfangs ohne Schmerz, als jedoch der Ausfluss reichlich wurde — seit etwa 4 Tagen — fingen starke Ohrenschmerzen an. Bei der Untersuchung war der linke Gehörgang durch Collapsus der oberen häutigen Wand völlig geschlossen. Bei forcirter Einführung des Trichters

sticus dieser auf eine Masse von Granulationen, welche die Besichtigung der tiefer gelegenen Theile verhinderten. Drei Blutegel an die Ohröffnung.

Den 23. März. Unterkieferbewegung erzeugt Schmerz im linken Ohre. Die Granulationen werden mit Blake's Schlinge entfernt. Caries im Gehörgang mit der Sonde constatirt.

Den 30 März. Heute zum ersten Male Gesichtslähmung.

Den 6. April. Hautödem auf und hinter dem Ohr. Nach einem Einschnitt in den Warzenfortsatz kam eine grosse Menge Eiter; ein Theil davon lag zwischen dem Periost und dem Knochen, dessen Oberfläche etwas rauh war. Zeitweilige Uebelkeit heute.

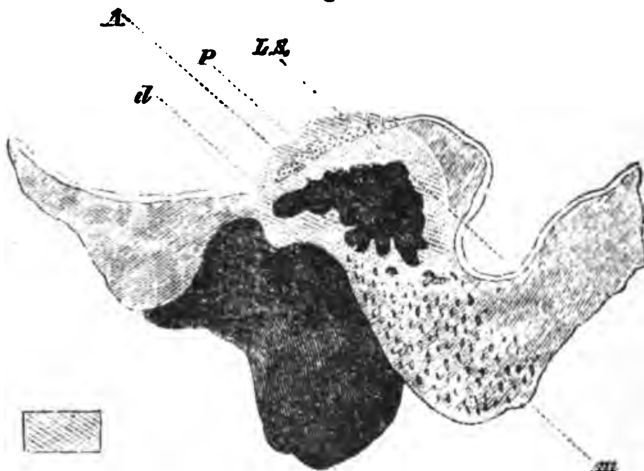
Den 8. April. Steter Kräfteverfall. Puls 112 schwach. Leidet grosse Schmerzen in der linken Kopfhälfte, bezieht denselben jedoch nicht auf den Warzenfortsatz. Auf meinen Rath liess sich P. in das St. Luke's Hospital aufnehmen, wo er die geeignete Kost und Pflege haben konnte.

Den 9. April machte Dr. George A. Peters einen ergiebigen Einschnitt durch die obere Wand des Gehörgangs, und legte dadurch den entblösten und rauhen Knochen blos, dadurch bekam der Eiter, welcher sich über der Auricula gebildet hatte, freien Abfluss, ebenso derjenige welcher sich beständig in den tieferen Theilen des Ohres bildete, der aber bis jetzt vorzugsweise durch die Tuba Eustachii abgeflossen war.

Die Operation brachte grosse Erleichterung; in wenigen Tagen jedoch stieg die Temperatur auf 106° F., Die Kopferscheinungen wurden beunruhigend und P. starb comatös.

Section: Dura mater der Convexität links intensiv roth, rechts fast normal. Eiter an der Gehirnbasis links. Dura mater des linken Trommelhöhlendachs verdickt und dunkelbraun gefärbt.

Fig. 6.



Gegend des cariösen Knochen.
d = dura mater; sehr stark verdickt über dem Antrum.
A = Antrum.
L S = Sinus lateralis.
P = Eiter zwischen der Dura mater und dem Knochen m. Warzenfortsatz.
(Vertikaler Durchschnitt von vorn nach hinten. Natürliche Grösse.)

Der verdickte Theil, dessen Grenzen sehr scharf abgeschnitten waren, konnte leicht mit einem geschwollenen Peyerschen Follikel, wie man solche beim Typhus sieht, verglichen werden. Die Aehnlichkeit war sehr gross. Zwischen der geschwollenen Dura mater und der grünlichen, erweichten Trommelhöhlendecke lag eine ganze Ansammlung von käsigem desorganisirtem Eiter. Der Sinus lateralis war frei. Das Antrum mastoideum war fast ganz ausgefüllt mit einer käsigen Masse, welche von einer schmutzig grünlichen Eiterschichte bedeckt war. Die Wasenzellen waren sklerosirt. Ein kleiner Sinus führte von der Aussenfläche des oberen Theiles des Fortsatzes unmittelbar nach innen in das Antrum. (Diess war während des Lebens nicht entdeckt worden.) Die Trommelhöhle war mit dem nämlichen schmutzig grünlichen Eiter angefüllt, dessgleichen hatte sich derselbe auch in dem Vorhof und der Scala tympani, in Folge der Zerstörung des Steigbügels und der Membran des runden Fensters, angesammelt. Die Schleimhaut der Trommelhöle war nicht erkennbar, der Eiter schien direct auf dem Knochen zu liegen. Trommelfell gänzlich zerstört. Die Kiefergelenkhöhle mit Eiter gefüllt. Die Eust. Röhre ulcerirt und sehr erweitert. Der Eiter war auch gegen den processus basilaris des Hinterhaupts gedrungen.

Siebzehnter Fall. Den 21. September 1872 wurde ich von Herrn Dr. Knapp zu einer Consultation bei einem 57jährigen Herrn M. T. gebeten, dessen Gesundheit sehr gut war. Herr F. hatte in den letzten 10—12 Jahren fünf Mal eitrige Entzündungen des mittleren Ohres, die er übrigens alle glücklich überstand. Der jetzige Anfall begann vor etwa 7 Wochen und manifestirte sich durch Kopfschmerz und Schwerhörigkeit, begleitet von Ausfluss. Bei der Untersuchung fand Herr Dr. Knapp den äusseren Gehörgang geschwollen, besonders an der hinteren Seite, das Trommelfell injicirt und den Warzenfortsatz gegen Druck empfindlich. Im Verlauf der Erkrankung wurde das Trommelfell noch mehr congestionirt und nach aussen vorgebaucht; die vorgebauchte Stelle wurde incidirt. Es kam kein Eiter heraus, P. fühlte sich jedoch etwa 8 Tage erleichtert. Der Schmerz kehrte dann wieder und die Decken des Warzenfortsatzes wurden geschwollen. Auch bemerkte P. bei jeder Erschütterung des Kopfes eine Art von gurgelnder Empfindung in dem Ohr. Ein Einschnitt in den Warzenfortsatz bis an das Periost brachte nur vorübergehende Erleichterung. Der Schmerz wurde wieder heftig. Bei der Consultation (den 21 September) stimmten wir darin überein, dass nur von der Anbohrung des Warzenfortsatzes Hilfe zu erwarten sei. Der P. verweigerte jedoch die Operation.

Den 22. Bis jetzt waren keine Gehirnerscheinungen eingetreten, als ich jedoch heute in Abwesenheit von Knapp eilig zu dem P. gerufen wurde, fand ich ihn bewusstlos, die Pupillen nicht reagirend, das Gesicht geröthet; Puls 120, voll, Athmung stertorös. Die Verwandten willigten jetzt zur Operation ein, es war aber natürlich zu spät. P. starb in derselben Nacht.

Bei der Section fand sich Basilarmeningitis, sowie eine freie Communication zwischen dem Antrum mastoideum und dem Raum des Sinus lateralis. Beide zusammen bildeten eine mit Eiter gefüllte unregelmässige Höhle. Doch hatte sich die Eiterinfiltration weder bis zur Vena jugularis, nach rückwärts gegen das Torcular Herophili ausgedehnt. Diese beiden Theile der Vene enthielten flüssiges Blut. Sklerose der Warzenzellen. Trommelfell unverletzt.

Achtzehnter Fall. (Berichtet von Troeltsch im 4. Bd. des Arch. f. Ohrhlk.) Ein 20jähriges junges Mädchen, sonst von guter Gesundheit, das jedoch seit mehr als 10 Jahren an linkseitigem Ohrenfluss litt, fing im November 1866 an über häufige Kopfschmerzen zu klagen. Ihre Familie bemerkte auch psychische Depression. Den 6 Januar 1867 kehrte der Kopfschmerz mit grosser Heftigkeit zurück. Den 8. Januar wurde der Hausarzt gerufen. Er fand sie etwas fiebernd. Puls 96. Zeitweiliges Erbrechen; sie klagte über grosse Schmerzen, von bohrendem. lancinirenden Charakter in und um das linke Ohr. Uebelriechender Ausfluss. Sechs Blutigel an das Ohr, kalte Ueberschläge auf den Kopf, Calomel.

Den 9. Januar. Schmerz noch heftig. Erbrechen. Puls 110. 6 Blutigel.

Den 10. Schmerz weniger heftig.

Den 11. Delirien während der Nacht. Puls 120. Blutigel zum 4. Mal.

Den 13. Etwas Stupor. Puls 140. Tod den 14.

Section: Abscess in der linken Kleinhirnhälfte, desgleichen im linken Unterlappen des Grosshirns. Entfärbung und Verdickung der Dura mater über der Trommelhöhlendecke. Entfärbung des Knochens in der Nähe des Antrum mastoideum, das theilweise mit einem grünlichen Eiter und theilweise mit käsigen Massen angefüllt war. Trommelhöhlenschleimhaut grün, geschwollen und ulcerirt. Das Trommelfell sehr stark verdickt und am oberen und hinteren Theil defect. (Möglicherweise war diess durch die Säge gemacht.) Der Vorhof mit einer bräunlichen halbflüssigen Masse angefüllt. —

Neunzehnter Fall. Berichtet von Ludw. Mayer im Arch. f. Ohrhlk. Bd. I. Ein 15jähriger gesunder Knabe wurde am 10. Juli von heftigem linkseitigem Ohrenschmerz, hauptsächlich hinten, befallen. 15 Monate zuvor Ohrenfluss auf der betreffenden Seite. Bei der Untersuchung Schwellung und Empfindlichkeit auf dem linken Warzenfortsatz.

Den 13. P. hat heute einen Frost. Stetige Zunahme des heftigen Schmerzes. Schwindel, Fieber und Verlust des Appetits. Puls 130. Uebelriechender Ausfluss. Kieferbewegung schmerzhaft. Gehörgang mit Eiter angefüllt, aber nicht empfindlich bei Druck. Trommelfell intakt und von milchigem Aussehen Polypen an der oberen Wand des Gehörgangs nahe beim Trommelfell. (Dr. M. giebt an, dass ein Sinus wahrscheinlich von diesem Theil des Gehörgangs zu den Zellen führte, welche oft über ihm liegen.) Einschnitt auf den Warzenfortsatz. Knochenoberfläche rauh. Anbohrung mit einem Troicar. Sehr wenig Eiter gefunden. Kataplasmen.

Den 14. Viel besser. Puls 82.

Den 16. Frost mit nachfolgendem Schweiss. Kopfschmerz. 15 Blutegel an den Warzenfortsatz. Ausfluss aus dem Gehörgang sistirt.

Den 17. Doppeltsehen. Mehrere Stuhlgänge. Frost.

Den 18. Delirium.

Den 20. Comatös. Tod den 22. Juli.

Section nicht gestattet.

Zwanzigster Fall. Herr J. A. N. 40 Jahre alt, Phthisiker, wurde mir von Dr. W. Hyde aus Stoneigton, Connecticut, zugeschickt. P. gab an, dass er vor 8 Jahren auf dem linken Ohr etwas schwerhörig geworden sei. Im Herbst 1871 wurde er von Schmerz, Sausen u. Klopfen im linken Ohr befallen, darauf kam nach einer Woche Ausfluss. Seitdem hielt der Ausfluss an

und mehr oder weniger Schmerz. Ein Mal fand er ein kleines Knochenstückchen im Ausfluss. Neuerdings ziemlich heftiger Schmerz, jedoch ohne dass dieser besonders auf den Warzenfortsatz bezogen wurde.

Der Zustand des Kranken zur Zeit, da ich ihn sah, war der eines Phthisikers in vorgerücktem Stadium der Krankheit. Bei der Untersuchung war derselbe sehr schwerhörig, empfindlich auf dem Warzenfortsatz und Eiter kam aus dem Gehörgang, der grösstentheils von Polypen angefüllt war, welche von der oberen und hinteren Wand des Gehörgangs entsprangen. Während der Untersuchung extrahirte ich 4 lose Knochenfragmente, die offenbar knöcherne Septa aus den Warzenzellen waren. Vermittelst einer gekrümmten Sonde vergewisserte ich mich, dass ein Sinus von dem Gehörgang (ganz nahe am äusseren Ende des knöchernen Theils) mehr rückwärts in das wirkliche Centrum des Warzenfortsatzes führte. Im Vorwärtsschieben stiess die Sonde auf zwei oder drei vorstehende Knochensplitter. P. war so schwach, das ich von einer ferneren Untersuchung abstehen muste.

Den 28. September starb P. ohne andere Symptome als die der Erschöpfung zu zeigen. Zwei Tage vorher fand noch eine beträchtliche Ohrblutung Statt. Es wurde keine Section angestellt.

Einundzwanzigster Fall. (Berichtet von Troeltsch im 4. Bd. des Arch. für Ohrhlk.) — P. trat am 30. März 1866 ins Hospital ein. Sie war 21. Jahre alt und im 6 Monat der Schwangerschaft. Sie klagte über täglich eintretenden Frost mit nachfolgender Hitze und Schweiss. Während dieser Anfälle litt sie an heftigen Stirnschmerz. Diagnose: Intermittens. Chinin in kleinen Dosen. Am 5. Tag wurde eitriger Ausfluss aus dem Ohr entdeckt. P. gab an schon 3 Jahre daran zu leiden. Bei der Untersuchung war die Nachbarschaft des Ohres bis gegen das Hinterhaupt zu ödematös und geröthet. Gehörgang geschwollen und mit dickem Eiter angefüllt. Behandlung: häufiges Ausspritzen des Ohres mit erwärmten essigsauren Bleisolutionen. Blasenpflaster auf den Warzenfortsatz, warme Ueberschläge. Am 7. Tag etwas Delirium. Rechte Pupille weiter als die linke. Fortdauer der Frostanfälle trotz grosser Chinindosen. Den 13. Geburt. Das Kind lebt nur wenige Stunden. Am 15. Diarhoe. Coma. Zunahme der Anschwellung am das Ohr. Den 17. Tiefes Coma und Tod.

Section: Phlebitis des rechten Sinus lateralis. Lungenmetastasen. Das Gewebe um das rechte Ohr eitrig infiltrirt. Die Pia mater der rechten Hirnhemisphäre stark injicirt. Die Dura längs des rechten Sinus lateralis sehr gefässreich und von grünlichem Aussehen. Innerhalb des rechten Sinus transversus eine eitrige gelblichrothe Masse. Längs der Oberfläche des Felsenbeines unter der Dura zwei getrennte Ansammlungen eines rahmigen, gelblich grünen Eiters. Unterhalb der einen dieser Ansammlungen war der Knochen rauh und entfärbt. Eiter zwischen dem Periost und dem rechten Warzenfortsatz, dessen Aussenfläche missfarbig war. Obere und hintere Wand des Gehörgangs geschwollen. Trommelfell intact aber verdickt und bläulich roth gefärbt. Knöcherner Boden des Antrums cariös durchlöchert. Das Antrum selbst vollständig von käsigem Eiter angefüllt. Die Zellen des Warzenfort satzes in eine grosse missfarbigen Eiter und Knochenfragmente enthaltende Höhle umgewandelt. Der benachbarte Knocheu grün. Die Knochenzellen unmittelbar über dem Gehörgang mit eingedicktem missfarbigem Eiter ange-

füllt. Die Schleimhaut überall stark verdickt und injicirt. Die Trommelhöhle mit vertrocknetem Eiter angefüllt.

Zweiundzwanzigster Fall. (Berichtet von Dr. Chas. Laight in den Transactions of the American Otological Society, July, 1871.) — W. Quinn, 13 Jahre alt, gesund, wurde den 5. Juli in die New-Yorker Augen und Ohrenklinik aufgenommen. Er gab an vor 6 Jahren von einer schmerzhaften linkseitigen Ohraffection befallen worden zu sein, auf welche ein seitdem bestehender Ausfluss folgte. Status praesens: Schmerz im Ohr. Allgemeinbefinden gut. Eine Untersuchung des Ohres ergab eine lose Knochenmasse in dem Gehörgang, welche blos mit einem röthlichen Stiel an der oberen häutigen Wand hing. Ausfluss sehr übelriechend. Die knöcherne Masse wurde entfernt. Bei der Untersuchung stellte sich dasselbe als ein Stück der Warzenzellen heraus etwa von der Grösse und Gestalt einer kleinen Bohne, das sich als einzelner Sequester losgestossen hatte. Bei einer ferneren Untersuchung wurde das Vorhandensein eines entsprechend grossen Kanals entdeckt, der von dem äusseren Gehörgang rückwärts in die anstossenden Warzenzellen führte.

Der Schmerz liess auf einmal nach der Entfernung dieses grossen Sequesters nach und der Ausfluss cessirte bald nachher bei geeigneter Behandlung.

Dreiundzwanzigster Fall. A. B, 15 Jahre alt, gesund, consultirte mich den 28. September 1871 wegen linkseitiger Taubheit. Die Krankengeschichte ergab, soweit dieselbe festgestellt werden konnte, folgendes: Als kleines Kind hatte P. die Masern, auf welche Entzündung des linken Ohres folgte. Mehrere Jahre lang bestand ein Ausfluss aus dem Ohr und etwas Beschwerde hinter dem Ohre, über deren Natur er sich jedoch nicht weiter erinnern konnte Die letzten 3 bis 4 Jahre war er jedoch ganz frei von Ausfluss gewesen.

Bei der Untersuchung fand ich die offenbaren Merkmale einer früher bestandenen eitrigen Entzündung des mittleren Ohres. Hinter dem Ohre bestand eine tiefe Einziehung der Haut, welche einer ähnlichen Vertiefung in dem Warzenfortsatz entsprach, von welchem ein grosser Theil sich wohl abgestossen hatte, entweder en masse oder in Fragmenten und zwar durch eine Oeffnung an der Aussenseite des Knochens. Diese Vertiefung war gross genug um die Spitze meines kleinen Fingers aufzunehmen.

Vierundzwanzigster Fall. (New-Yorker Augen- und Ohrenklinik.) Kath. Bergeman, 42 Jahre alt, von gesundem Aussehen, consultirte mich den 7. Februar 1872, wegen eines Polypen in dem rechten Ohr. Sie war von Kindheit an immer mit einem Ausfluss aus dem afficirten Ohr behaftet gewesen und hatte vor etwa 6 Jahren zum ersten Mal die Anwesenheit des Polypen bemerkt. Bei der Untersuchung fand ich eine ziemlich harte, rothe Masse, die noch ein wenig über die äussere Oeffnung hinausreichte. Es gelang mir die Masse mit der Blake'schen Schlinge vollständig zu entfernen. Die Blutung war gering und stand bald von selbst. Die Untersuchung zeigte jetzt dass dieser grosse Polyp (er war 1¾ Zoll lang und hatte ⅜ Zoll im grössten Durchmesser) von dem weiteren Ende eines breiten Ganges, der von dem äusseren knöchernen Gehörgang weit rückwärts in den Warzenfortsatz führte, entsprang Blosliegender Knochen konnte mit der Sonde nicht gefühlt werden. Keine Spur von Trommelfell oder Knöchelchen.

Vier Tage später sah ich die Patientin wieder; es war seit der Entfernung des Polypen kein Ausfluss wiedergekehrt. Sie stellte sich nicht wieder vor.

Diese Fälle werden dazu dienen, die charakteristischen Merkmale der Krankheiten des Warzenfortsatzes mit ihrem günstigen oder zum Tode führenden Verlauf zu beleuchten. Indem ich mit diesem Theil meiner Betrachtungen schliesse, will ich die Symptome der Differentialdiagnose der verschiedenen Varietäten kurz recapituliren und dann die Behandlung besprechen.

Bei einfacher Periostitis haben wir Empfindlichkeit bei Druck, Schmerz und Anschwellung verschiedenen Grades. Wenn wir den äusseren Gehörgang entzündet finden, ohne bemerkenswerthe Störung in mittlerem Ohr, so können wir ziemlich sicher annehmen, dass die Entzündung auf die äusseren fibrösen Gebilde (fibrous textures) beschränkt ist. Auch sitzt der Schmerz nicht so tief, noch hat er jene Intensität wie bei der Entzündung der Zellen selbst. Manchmal bildet sich in Folge dieser Entzündung Eiter.

Bei einfacher Congestion der Schleimhaut dürfen wir Empfindlichkeit bei Druck, Schmerz und Anschwellung der Integumente erwarten. Wenn wir uns erinnern, dass diess eine einfache Ausdehnung des Krankheitsprozesses vom mittleren Ohre ist, so wird sich die Schwierigkeit in der Diagnose wesentlich vermindern. In der Regel werden wir finden, dass der Schmerz intensiver und tiefer sitzend ist, als bei Periostitis und dass der äussere Gehörgang nicht afficirt ist. Die Erleichterung, welche auf eine lokale Blutentziehung oder einen Einschnitt folgt, wird diese Affection von anderen Erkrankungen des Warzenfortsatzes unterscheiden.

Chronische subacute Entzündung ist durch keine irgendwie bestimmt ausgesprochene Symptomengruppe charakterisirt. Ihre Gegenwart kann nur durch unmittelbare physikalische Untersuchung festgestellt werden.

Bei den zwei noch übrigen Formen ist es kaum möglich, eine Differentialdiagnose zu machen, ausgenommen bei gewissen scharf markirten Fällen. Diess ist jedoch nicht nöthig, weil die Behandlung in beiden Fällen dieselbe ist. Die Erscheinungen von Schmerz und Empfindlichkeit bei Druck sind fast unabänderlich vorhanden. Dr. Roosa's Fall (Nr. 25 der beigefügten Statistik) ist die einzige mir bekannte Ausnahme. Diese 2 Erscheinungen werden nicht auf die Dauer durch örtliche Blutentziehung oder durch Einschneiden der Bedeckungen oder des Trommelfells gebessert. In manchen Fällen fehlt die Schwellung vollständig. Es sind gewisse andere Erscheinungen bei diesen 2 Formen

beobachtet, die mehr oder weniger in ihrer Constanz variiren. Sie sind so schätzbar zur Unterstützung der Diagnose, dass ich sie einzeln aufführen will.

a) Prolapsus der hinteren oder oberen Wand des äusseren Gehörgangs ist in einigen Fällen verzeichnet. Bei allen schien dieses Symptom mit Caries des Gehörgangs vergesellschaftet. Anschwellung und Empfindlichkeit der hinteren Wand sind häufig bei beiden Formen vorhanden.

b) Gehirnerscheinungen deuten nicht immer auf die gleichen pathologischen Veränderungen hin. Sie können bei Entzündungen mit und ohne Eiter vorkommen. Sie können auch bei ausgedehnter Caries des Theils mit umschriebener Meningitis fehlen.

c) Lähmung der Gesichtsnerven ist ein manchmal vorkommendes Symptom und deutet gewöhnlich darauf hin, dass die knöchernen Wände der Trommelhöhle, in welche der Nerv eingebettet ist, an der Erkrankung Theil genommen haben.

d) Aufhören oder merkliche Abnahme des eitrigen Ausflusses ist der gewöhnliche Vorläufer von acuter Entzündung der Zellen des Warzenfortsatzes.

e) In seltenen Fällen bleibt das Trommelfell intact.

f) Der Ausfluss von Eiter durch die Eust-Röhre zeigt an, dass irgend eine Verstopfung vorhanden ist, welche dessen Abfluss durch den äusseren Gehörgang verhindert.

g) Die Anwesenheit von Granulationen, welche entweder von der oberen oder hinteren Wand entspringen, sollte uns auf den Verdacht leiten, dass eine Oeffnung besteht, die zu den Warzen-Zellen führt. Diess kann durch die Untersuchung vermittelst einer gekrümmten Sonde festgestellt werden.

Behandlung. — Die aufgezählten Fälle beleuchten so vollständig die einzuschlagenden Behandlungsmethoden, dass wir Nichts hinzuzufügen haben. Wir werden daher nur eine einfache Recapitulation geben.

In den früheren Stadien der Erkrankung, so lange nur Schmerz, Empfindlichkeit bei Druck und vielleicht Anschwellung des Warzenfortsatzes vorhanden ist, kann die meiste Hilfe von lokaler Blutentziehung erwartet werden: Anwendung von 4—6 Blutigeln mit darauffolgenden warmen Ueberschlägen. Der äussere Gehörgang und das Mittelohr sollten sorgfältig untersucht und den Indikationen entsprechend behandelt werden. Doch kann man ohne Speculum und Reflector keine zuverlässige Untersuchung anstellen.

Wenn die beschriebenen Eingriffe keine Hilfe bringen und die ungünstigen Erscheinungen fortdauern, so muss man einen ausgiebigen Einschnitt durch die Bedeckungen und das Periost des Warzenfortsatzes machen.

Das Messer muss in der Richtungsebene der oberen Gehörgangswand eindringen, etwa $^1/_4$ Zoll hinter der Insertion der Muschel und der Schnitt bis nahe zur Spitze des Warzenfortsatzes geführt werden.

Sollte auch dieser Eingriff seine Wirkung verfehlen, so muss der Knochen trepanirt und perforirt werden, bis die Warzenzellen blosgelegt sind.

Die letztere Operation ist jetzt schon so oft wiederholt ausgeführt worden, dass ihr grosser Nutzen und ihre verhältnissmässige Gefahrlosigkeit sicher gestellt sind. Sie kann leicht ausgeführt werden und sie wird uns in den Stand setzen, das Leben in einer grossen Mehrzahl von Fällen zu retten, in welchen ein unglücklicher Ausgang sonst unabwendbar gewesen wäre.

Unter 31 Fällen (s. die statistische Uebersicht), bei welchen die Operation ausgeführt wurde, wurde das Weiterschreiten der Erkrankung 23 Mal verhütet; in den übrigen acht schlimm endenden Fällen konnte der Tod nicht auf Rechnung der Operation kommen, weder mittelbar, noch unmittelbar, höchstens in einem Fall (Nr. VII). Bei den 7 übrigen Fällen wurde die Operation zu spät gemacht. Es hatte sich bereits Pyämie entwickelt oder es war schon Entzündung des Gehirns oder seiner Hüllen oder Eiter im Sinus lateralis vorhanden.

Manche Chirurgen missbilligen die Operation bei jungen Personen und betonen, dass die Erkrankungen in solchen Fällen fast immer mit Genesung enden, indem nämlich ein spontaner Durchbruch der äusseren Knochenwand erfolge.

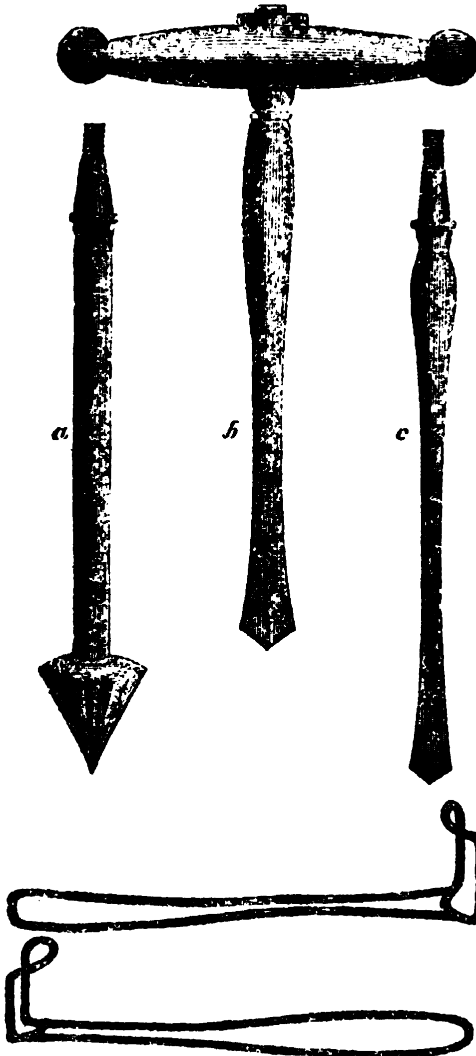
Das Unrichtige dieser Ansicht wird später in der statistischen Zusammenstellung nachgewiesen werden. Wir sind zwar nicht im Stande, aus dem verhältnissmässig ungünstigen Ausgang solcher Fälle über das Ungenügende unserer Angaben zu entscheiden. Man wird jedoch sehen, dass eine genügende Zahl von unglücklichen Fällen in der Literatur berichtet sind, um unser Vertrauen auf die Naturheilung allein wankend zu machen.

Der Gang der Operation ist kurz folgender:

Ein ausgiebiger Vertikalschnitt durch die Bedeckungen und das Periost des Warzenfortsatzes muss zuerst gemacht werden. Dann muss man die Beschaffenheit des Knochens zuerst unter-

suchen. Wenn dieser weich oder rauh ist, so sollte man einen Versuch machen, die äussere Lamelle durch einen festen Druck auf sie mit einer stählernen Sonde zu durchbrechen. Wenn zwischen dem Periost und dem Knochen Eiter sich findet, so sollte man mit einer gebogenen Sonde einen Sinus bahnen, durch welchen der Eiter seinen Ausweg aus den Zellen des Warzenfortsatzes nehmen kann. Wenn man einen solchen finden kann, so ist es gut, den Bohrer od. das Trepan an diesem Punkt anzulegen und die vorhandene Oeffnung einfach zu vergrössern. Wenn keine Oeffnung gefunden werden kann, so muss man das Periost von dem Theil des Warzenfortsatzes ablösen, welcher unmittelbar hinter dem äusseren Gehörgang liegt, und das Trepan oder den Bohrer*) an einer Stelle angelegt werden, welche $1/4$ Zoll von dem äusseren Gehörgang entfernt und ein wenig über der Richtungslinie seiner oberen Wand gelegen ist. Die Rotation des Bohrers geschehe in der Richtung nach innen, vorn und ein wenig nach oben. Diess ist fast parallel mit dem Kanal. Die

Fig. 7.



Bohrer zur Torpcuation des Warzenfortsatzes. Retractoren.

*) Der Bohrer scheint mir der Trephine vorzuziehen zu sein. Fig. 7 giebt die wirkliche Grösse der 3 verschiedenen am Besten für diesen Zweck passenden Bohrer.

Tiefe, bis zu welcher das Instrument vordringen darf, variirt in verschiedenen Fällen. Der Zweck soll der sein, die eigenthümlichen Zellenräume des Warzenfortsatzes zu treffen. Wenn der Patient erwachsen und der Fall einer von denen ist, bei welchem Sklerose der Zitzenzellen vor der Entwickelung der acuten Erscheinungen vorhanden war, so kann es nothwendig werden, auf eine Tiefe von $^3/_4$ Zoll vorzudringen, um das antrum mastoideum, das gewöhnliche Centrum der Erkrankung in solchen Fällen, zu erreichen. Gewöhnlich jedoch wird man die zerbrechlichen Zellenräume in der Tiefe von $^1/_8$ Zoll antreffen. Der Bohrer kann dann entfernt und die Stahlsonde zur Zerbrechung der knöchernen Scheidewände benutzt werden. Bei Kindern liegt das Antrum so nahe bei der Aussenfläche des Knochens, dass auch sehr wenig Anstrengung dazu gehört, um die gewünschte Oeffnung herzustellen. Die einzige mit dieser Operation verbundene Gefahr ist die Verletzung des Sinus lateralis*).

Die Nachbehandlung besteht 1) in der Einführung einer Wieke, um Verwachsung zu verhindern; diese Wieke muss innerhalb 24 Stunden wenigstens einmal erneuert werden, bis der Eiter frei abfliesst. 2) Kataplasmen, bis der Schmerz sich vermindert und die Eiterung reichlich ist. 3) Häufig wiederholter Karbolsäure-Verband und Abwaschungen mit dieser**).

*) In Dr. Weirs Fall (No. 27 des Operationsverzeichnisses) wurde die Aussenwand des Sinus auf einem kreisförmigen Raum von etwa 1 Zoll im Durchmesser blosgelegt. Bei der 12 Tage später angestellten Section, wurde dieser Theil sehr sorgfältig untersucht und doch konnte keine Spur irgend einer einer Entzündung, weder in der häutigen Wand noch in dem benachbarten Knochen, aufgefunden werden.

**) Lallemand Recherches anatomico-pathologiques sur l'encéphale Vol. II. p. 87. Paris 1825) berichtet folgenden Fall, um zu zeigen wie solche Fälle Gegenstand gerichtlicher Untersuchung werden können; J. Conrard, 20 Jahre alt, blass, mager und von schwacher Constitution, wurde im Streit mit einem anderen Knaben geschlagen und in Folge dessen krank. Er hatte alle Erscheinungen eines ataktischen Fiebers und starb am 20. Tage.

Die Behörde, welche der Ansicht war, der (of an ataxic fever) Tod könnte durch die Schläge, welche der Knabe bekommen hatte, entstanden sein, verlangte die gerichtliche Section. Die Aerzte berichteten: 1. Das Gehirn blutreicher, als normal. 2. Eine dünne Eiterschichte zwischen der unteren Fläche des Gehirns und der Dura mater. 3., Eine Ansammlung von Eiter in dem vorderen Theil des rechten Kleinhirnlappens. 4., Die Arachnoidea in Contact mit dem rechten Felsenbein, adhärent an der Dura mater und mehr geröthet, als normal.

Ein oberflächlicher Beobachter würde sich Angesichts eines so evidenten Befundes für berechtigt gehalten haben, den Tod des Knaben auf die vor 20 Tagen erhaltenen Schläge zurückzuführen. Glücklicherweise beeilten sich die

Statistische Bemerkungen.

Die folgende Statistik gründet sich auf 67 veröffentlichte Fälle, von welchen ein kleiner Theil eigene Beobachtungen sind, die Mehrzahl ist verschiedenen periodischen Zeitschriften und Werken über Ohrenheilkunde, die mir zugänglich waren, entnommen. Es wurden aber nur solche Fälle benutzt, bei welchen die Section oder die klinischen Erscheinungen nicht den geringsten Zweifel liessen, dass die Warzenzellen afficirt waren (dritte oder fünfte Form).

Unter 67 Fällen fand ich, dass 13 bei Kindern von 10 Jahren und darunter vorkamen.

26	bei Personen zwischen	10	und	25	Jahren.	
9	- - -	25	-	40	-	
12	- - -	40	-	55	-	und
7	- - -	55	-	62	-	

Der jüngste Patient war 8 Monate alt, der älteste 62 Jahre. Mehr als die Hälfte der Patienten waren unter 25 Jahren alt. Sechs der Fälle gehörten zur dritten Form, zwei waren zweifelhaft (dritte oder fünfte) und der Rest gehörte zur fünften. Von Allen endeten 3 mit spontaner Heilung, 23 wurden operirt und genasen, 6 wurden operirt und starben, und der Rest, 26 im Ganzen, endeten unglücklich. Sämmtliche Fälle von spontaner Heilung kamen bei Personen unter 16 Jahren vor.

Aerzte, deren Pflicht es war die Richter aufzuklären, in ihrem Urtheil nicht zu sehr. Da keine Spur von irgend einer Verletzung der Schädeloberfläche vorhanden und da der Abscess in einer gut organisirten Cyste enthalten war, so examinirten sie die Eltern über die Antecedentien des Knaben und vergewisserten sich — Dank ihrer Gewissenhaftigkeit — dass ihr Sohn lange zuvor Kopfbeschwerden hatte und mit Ohrenschmerzen behaftet war. Die Aerzte kehrten dann zur Leiche zurück und nahmen eine noch weitere Untersuchung des Schläfenbeines vor; als Resultat ergab sich, dass die Zellen des Zitzenfortsatzes mit Eiter gefüllt und dass das mittlere Ohr afficirt war. Sie gaben dann ihr Gutachten dahin ab, „dass die vorgefundene Desorganisation schon vor dem stattgefundenen Streit müsse vorhanden gewesen sein und in keinem Zusammenhang mit derselben stehe; es sei nur das möglich, dass die Schläge den ungünstigen Verlauf der Krankheit beschleunigt hätten."

Tabellarische Uebersicht der am Warzenfortsatz gemachten Operationen.

No.	Quellen und Namen-Angabe.	Alter.	Krankheitsform.	Otorrhoe.	Aeussere Beschaffenheit des Knochens.	Angewendetes Instrument	Resultat.
1	Jasser 1776 .... (Arnemann's Bemerkungen über Anbohrung des Warzenfortsatzes Göttingen 1792.	Erwachsen.	Einfach. Taubheit.	0.	Normal.	Troicart.	Genesung von der Operation.
2	Filitz. Ebenda ..	Jung. Mann.	Nichtgenau angeg.	Vorhanden.	Nicht angeg.	Eine Art von Bohrer	Genesung.
3	Filitz. Ebenda ..	Alte Frau.	Einfach. Taubh.	0.	Normal.	desgl.	Genes. v. d. Operation.
4	Löffler. Ebenda	Erw.	desgl.	0.	desgl.	desgl.	desgl.
5	Hagström. Ebend.	Desgl.	desgl.	Nicht angeg.	desgl.	Hohlmeisel.	desgl.
6	J. L. Petit. Troeltsch's Ohrenheilkunde.	Nicht angegeben.	Nicht angeg.	0.	Nicht angeg.	desgl.	desgl.
7	Weber .... Angeführt von Troeltsch in Virchows Archiv. Bd. XXI.	44.	Fünfte.	Vorhanden.	desgl.	Nicht angeg.	desgl.
8	Forget .... Union méd. 1860 No. 52.	14.	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
9	Follin......... Gazette des Hôpitaux 1864.	44.	desgl.	desgl.	desgl.	Trepan.	desgl.
10	Ludwig Mayer .. Arch. f. Ohrhlk. Bd. I.	15.	desgl.	desgl.	rauh	Troicart.	Tod d. Pyämie.
11	Flaig .... Ebenda. Bd. II.	46.	Dritte.	desgl.	Normal.	Bohrer.	Genesung.
12	Jacoby .... Ebenda. Bd. IV.	48.	Fünfte.	desgl.	Eiter a. d. Aussenseite d. Knochens ohne Rauhigkeit od. Erweichung	desgl.	Genesung.
13	Jacoby .... Ebenda. Bd. VI.	10.	desgl.	desgl.	Nicht angeg.	desgl.	Genesung.
14	Jacoby .... Ebenda.	37.	desgl.	desgl.	desgl.	Erst Bohr. dann Trep.	Tod.
15	Jacoby Eb. Bd. V	20.	Dritte.	desgl.	Normal.	Bohrer.	Genesung.
16	Kessel Ebenda. Bd. IV. S. 222.	24.	Fünfte.	desgl.	Nicht angeg.	Troicart.	
17	Pagenstecher ... Angeführt v. Jacoby Ebenda. Bd. IV. S. 222.	60.	desgl.	desgl.	Nicht angeg.	Knorpelmesser.	Genesung.
18	Pagenstecher ... Ebenda.	Nicht angeg.	Nicht angeg.	desgl.	desgl.	Bohrer.	Genesung.

Fortsetzung der Tabelle.

No.	Quellen und Namen-Angabe.	Alter.	Krankheitsform.	Otoorhoe.	Aussere Beschaffenheit des Knochens.	Angewendetes Instrument.	Resultat.
19	Hinton .... (Med. Times. Sept 1868.	50.	Fünfte.	Vorhanden.	desgl.	Troicart.	Genesung.
20	Colles .... (Dublin Quarterly Jour. Aug. 1870.	Mittleres Alte	desgl.	desgl.	Nicht angeg.	Bohrer.	Genesung.
21	Buzzard .... British Med. Jour. Jan. 1871.	40.	desgl.	desgl.	Ein kleiner Sinus i. ob. Theil des Warzenfts.	Trepan u. Meisel.	Genesung.
22	Barwell........ Lancet April 1871.	6.	desgl.	desgl.	An einer Stelle erweicht.	Spitzer Hohlmeisel.	Genesung.
23	Barwel .... Ebenda.	47.	Fünfte.	desgl.	Nicht angeg.	desgl.	Genesung.
24	Stockes........ Dublin Med. Jour. Aug. 1870.	49.	Dritte.	desgl.	Normal.	Halbkreisförmige Säge.	Tod.
25	Agnew .... Trans. Amer. Otol. Society 1870.	Mittleres Alter.	Fünfte.	desgl.	Kleiner Sinus.	Trepan.	Genesung.
26	Roosa .... Ebenda.	38.	Fünfte.	0.	Kleiner Sinus.	Nicht angeg.	Tod.
27	Weir N. Y. City Wörtlich referirt. Ich war ebefalls b. d. Operation anwesend.	12.	Dritte.	Vorhanden.	Normal.	Bohrer.	Tod.
28	Laight N. Y. City. Wörtlich referirt. Ich war ebenfalls bei d. Operation anwesend.	45.	Fünfte.	desgl.	Normal.	Bohrer.	Genesung.
29	North .... Waterburg City Wörtlich referirt.	19.	Dritte.	desgl.	desgl.	Trepan.	Tod.
30	Buck	62.	Fünfte.	0.	Normal.	Bohrer.	Tod.
31	Buck	11.	Dritte.	Vorhan.	desgl.	desgl.	Tod.
32	Buck	21.	Fünfte.	desgl.	Erweicht.	desgl.	Genes.
33	Buck	56.	Dritte.	desgl.	Normal.	desgl.	Genes.
34	Buck	47.	Fünfte.	desgl.	Normal.	desgl.	Genes.
35	Buck	36.	Dritte.	desgl.	Normal.	desgl.	Genes.

Die Fälle von Jasser, Troeltsch und Turnbull sind einfach von dem Verzeichniss weggelassen, weil ich in den betreffenden Krankengeschichten nicht mit Gewissheit feststellen konnte, ob irgend eine Operation am Knochen ausgeführt wurde, ausser der blossen Einführung einer geknöpften Sonde in eine kleine Fistelöffnung. Andere Fälle sind weggelassen, weil mir leider die Literatur nicht zugänglich war. Die Namen dieser Aerzte sind Pagenstecher, Schwartze und Bruns.

2.

Neue Untersuchung über Hörprüfung und Hörstörungen

von Dr. med. Oscar Wolf

Ohrenarzt in Frankfurt a. M.

Mit der nachfolgenden Arbeit suchte ich einerseits den physicalisch-akustischen Character der Laute der menschlichen Sprache noch exacter, als dies vor drei Jahren in meinem Buche*) geschehen konnte, zu definiren und damit den Ausstellungen eines meiner Kritiker, welche sich im Wesentlichen darauf bezogen, dass das genannte Werk noch nicht fertig und als abgeschlossen zu betrachten sei, gerecht zu werden; andererseits erweiterte ich das Versuchsgebiet, welches ich in meinem Buche auf diejenigen Defecte, welche wir sehen können, nämlich die des schallzuleitenden Apparates, beschränkt hatte, nunmehr auf diejenigen, welche wir nicht sehen können, ich meine die Defecte des schallempfindenden, des Hörnervenapparates. Dabei hoffe ich, dass es mir durch mehrjährige Controlle und aufmerksame Verwerthung des ziemlich umfangreichen Materials gelungen ist, einige Bausteine zum festeren klinischen Aufbau der Labyrinthkrankheiten beizutragen.

Vielleicht werden die Collegen gleich mir die Ueberzeugung gewinnen, dass die menschliche Sprache der denkbar vollkommenste Hörmesser ist, und daraus ergiebt sich folgerecht, dass alles Suchen nach mechanischen Vorrichtungen und künstlichen Apparaten zur Prüfung der Hörweite vergebens war und wahrscheinlich stets vergebens sein wird, weil es nicht leicht denkbar ist, dass ein zu erfindendes künstliches Instrument die zar-

*) Sprache und Ohr. Akustisch-physiologische und pathologische Studien 1871. Braunschweig bei Vieweg & Sohn.

testen Nüancirungen in Tonhöhe, Tonstärke und Klangfarbe so characterisiren kann, wie dies in so ausreichendem Masse das natürliche Instrument der menschlichen Sprache leistet.

Wenn auch die Sprache wegen der grossen Anzahl von Tönen der verschiedensten Tonhöhe, Klangfarbe und Tonstärke nicht so mathematisch genau, wie die Schriftzeichen zur Erkennung der Sehweite oder wie das chemische Reagens zur Analyse verwendet werden kann, so ist sie doch auch ein Reagens und zwar ein ungemein zartes und empfindliches für die Prüfung. Wir fragen mit jedem Laute, welcher der menschlichen Lippe entströmt, und der Hörnervenapparat antwortet uns so überraschend genau, aber auch, ich möchte sagen „leider", so complicirt, dass wir diese Antwort zuerst lange und aufmerksam studiren müssen, bis wir sie richtig verstehen, nach physikalischen Gesetzen erklären können. Dann werden wir aber auch wohl die meisten Perceptionsanomalieen mittelst der zarten Reaction gegen die Sprachlaute bei aufmerksamem Lauschen Seitens des Arztes und des Kranken festzustellen im Stande sein.

Bevor wir die Sprache als Grundlage einer solchen physicalischen Untersuchung der Functionen des Ohres benutzen konnten, musste die Sprache selbst zuerst physicalisch erschlossen, ihre einzelnen Laute in bestimmt begrenzte Tonreihen, in ihre einzelnen Tonbestandtheile nach Tonhöhe, Klangfarbe und Tonstärke zerlegt werden.

Wenn wir nach den genannten drei Eigenschaften einen Sprachlaut kennen, so ist auch die Kraft der Erregung zu berechnen, durch welche er diese oder jene, seiner Tonhöhe entsprechende, Faserreihe im Labyrinthe in Mitschwingung versetzt; ebenso wird der untersuchende Arzt, welcher jene drei Eigenschaften der Sprachlaute im Gedächtnisse bereit hat, bei jedem Worte oder jedem einzelnen Laute, welchen er bei der Hörprüfung verwendet, aus der Art und Weise wie der Kranke seine Tonempfindungen äussert, auf den pathologischen Zustand der verschiedenen Abschnitte des zu prüfenden Ohres entweder des schallzuleitenden oder des schallempfindenden Apparates schliessen können.

Kritik der bisher gebräuchlichen Hörprüfung.

In der Erkenntniss, dass das Sprachverständniss einen äusserst wichtigen Anhaltspunkt zur Beurtheilung der meisten Ohrenkranheiten abgiebt, hat man auch früher schon die Sprache in erster Linie zur Prüfung verwendet — aber nur quantitativ,

d. h. man sprach in verschiedenen Abständen vom Patienten ein Wort oder einen Satz und liess den Kranken nachsprechen oder wenigstens erklären, ob er das Vorgesprochene verstanden habe oder nicht; man benutzte dazu drei Tonstärkegrade: laut, mittleren oder Conversationstones und flüsternd Gesprochenes. Auf solche Weise lässt sich natürlich nur feststellen, wie weit gewisse, zufällig gewählte Worte verstanden werden — über die Qualität der Perception d. h. wie und welche Einzellaute der Patient hört, und welche er nicht oder undeutlich versteht, wesshalb er das eine Wort versteht, das andere, in derselben Entfernung gesprochene, nicht — zu dieser Beurtheilung fehlten bisher detaillirte Kenntnisse über den akustischen Character der einzelnen Sprachlaute.

Durch die nachfolgenden Zeilen hoffe ich den grossen Nutzen solcher Kenntnisse für Diagnose, Prognose und Behandlung der Ohrenkrankheiten erneut zu zeigen, und ich werde mich glücklich schätzen, wenn meine Resultate zur Nachuntersuchung Anregung geben. Zunächst will ich jedoch die übrigen Methoden und Mittel, welche zur Hörprüfung bisher angewendet wurden einer kurzen kritischen Betrachtung unterziehen.

Die Hörprüfung vermittelst des Uhrtickens.

Ueber den Werth dieser Hörprüfung sind fast alle Fachgenossen einig — und dieselben Uebelstände und Mängel, welche bereits v. Tröltsch im Jahre 1862*) und Gottstein**) 1868 berührt haben, finden sich auch in dem 1870 erschienenen Lehr-

*) v. Tröltsch sagt in seinem Lehrbuche: 1. Aufl. S. 231, 5. Aufl. S. 249) „die Uhr allein giebt uns keinen genügenden Aufschluss über das Hörvermögen des zu untersuchenden Individuums, indem sehr häufig die Entfernung, bis zu welcher eine Uhr deutlich vernommen wird, durchaus nicht im gleichen Verhältniss steht mit der Behinderung für das Verstehen der Umgangssprache. Sie werden gar nicht selten finden, das ein Kranker selbst in einer gewissen Entfernung noch leise Gesprochenes ganz gut nachzusagen im Stande ist, während er die Uhr nicht einmal beim Andrücken hört, und umgekehrt, dass bei einem Anderen für das Verständniss der gesprochenen Worte eine sehr bedeutende Störung vorhanden ist, während die gleiche Uhr noch einige Zoll vom Ohr entfernt gehalten werden darf."

**) Gottstein spricht sich noch ungünstiger (Archiv f. Ohrenheilk. IV, 2 S. 67) aus: „die Hörfähigkeit des Kranken prüfen wir mit der lauten Sprache sodann mit der Flüsterstimme, mit einer stark tönenden Stimmgabel und mit der Uhr. Das Tiktak der Uhr ist unsrer Meinung nach das unsicherste und schlechteste Prüfungsmittel. Wir haben damit so viel unerklärbare Widersprüche gefunden, dass wir selten giltige Schlüsse daraus ziehen konnten, um

buche Gruber's*) wiederholt d. h. es zeigt sich in dieser Richtung der Hörprüfung keine dem Fortschreiten der Ohrenheilkunde entsprechende Vervollkommnung.

Der Grund liegt darin, dass wir mit dem Tiktak der Taschenuhr dem Kranken nur zwei, nicht einmal sehr reine und praecise, Töne aus der Scala bringen. Der Hacken oder Anker greift in das Zahnrad und bildet so durch Anschlag zwei schwache Töne, welche durch die Resonanz des Gehäuses etwas verstärkt werden. Die Tonhöhe derselben ist nicht ganz leicht festzustellen, die Tonstärke bemisst der Untersuchende darnach, wie weit normal hörende Personen durchschnittlich das Tiktak vernehmen. Die von den übrigen Forschern gerügten Mängel erklären sich alle aus der Betrachtung, dass wir nach Beendigung der Prüfung mit der Uhr eben nichts Anderes festgestellt haben, als die Reaction des erkrankten Ohres auf zwei, relativ schwache und unreine, Töne. Hat also zufällig der Patient eine Störung der diesen beiden Tönen entsprechenden Nervenfasern, so ist es denkbar, dass er das Tiktak der Uhr absolut nicht, andere unter Umständen weit schwächere Töne, welche aber eine andere Stellung in der Tonhöhescala einnehmen, recht gut percipirt und umgekehrt, dass ein Patient das Tiktak in relativ erheblicher Entfernung noch vernimmt, während er bestimmte Worte der Sprache, selbst lauten Tones gesprochen, falsch versteht. Diese letztere Perceptionsanomalie macht sich besonders bei vollkommenem Defecte des Trommelfelles, des Hammers und des Ambos geltend, wie ich bereits früher definirte.**)

Solche Mängel sind aber kein Grund, um die Prüfung mit der Uhr zu verwerfen, denn sie ist ein nicht unwichtiges Glied in der Kette der diagnostischen Hülfsmittel, welche u. A. aus Uhr, Stimmgabel, Sprache, Ocularinspection und Luftdouche sich zusammensetzt.

Andererseits hat auch die Prüfung mit der Uhr an sich erhebliche Vortheile. Die Uhr ist schon von der ersten Jugend her der liebgewordene, treue Begleiter des Menschen, durch das Lauschen nach ihren Tönen wird die Aufmerksamkeit des Kindes geweckt; das ungezogenste, wie das ängstlichste Kind lässt sich gerne

---

so weniger als wir die Angaben des Kranken schwer controlliren konnten. Es ist zu bedauern dass wir keinen besseren Hörmesser haben und dass wir hauptsächlich auf die Prüfung des Sprachverständnisses angewiesen sind.

*) J. Gruber, Lehrbuch der Ohrenheilkunde S. 166 u. ff.

**) Sprache und Ohr S. 111 u. ff.

die mit der Uhr beginnende Hörprüfung gefallen und beruhigt sich meist während derselben. Der Erwachsene wird durch die Abnahme der Entfernung, in welcher er früher seine Uhr hörte, sehr oft erst auf ein beginnendes Gehörleiden und damit zum Arzte hingewiesen. Das Prüfungsmittel ist von absolut constanter Tonstärke, rasch angewendet und für jeden verständlich; doch sind gewisse Vorsichtsmassregeln nothwendig, um sehr erhebliche Täuschungen zu vermeiden. Für die meisten Patienten ist es gut, nach geschehener Prüfung bei offenen Augen, eine zweite bei geschlossenen zur Controlle folgen zu lassen; denn viele machen aus Eitelkeit oder aus Selbsttäuschung, wenn sie die Uhr sehen und desshalb auch zu hören glauben, oder aus Furcht vor der folgenden Anwendung der Luftdouche oder des Politzer'schen Verfahrens falsche Angaben. Hat sich der Arzt von der Hörweite des Patienten überzeugt, so trägt er unter der Rubrik „Uhr" die folgenden, sehr einfachen Bezeichnungen in sein Journal ein: „schwach in continuo" abgekürzt „schw. i. cont." d. h. der Kranke hört das Uhrticken nur schwach beim Anlegen an die Ohrmuschel; oder „in cont." d. h. er hört deutlich, kräftig die beiden Töne der Uhr beim Anlegen; oder 1", 2", 3" etc. d. h. er hört in Entfernung von 1, 2 oder 3 Zollen vom Ohre das Uhrticken.*)

Die Prüfung der Kopfknochenleitung vermittelst des Anlegens der Uhr an die Schläfen oder an die Process. mastoid. ergab nur selten wesentliche diagnostische Anhaltspunkte. Es ist bekannt dass mit Zunahme der Dichtigkeit und Sprödigkeit des Knochengerüstes, welche sich etwa vom fünfzigsten Lebensjahre an bemerkbar macht, die Knochenleitung schwächer wird; wir finden daher häufig, dass Personen in solchem Alter, welche übrigens durchaus keine Erkrankung des Gehörorgans zeigen, von der Schläfe oder dem Proc. mastoid. aus das Uhrtiken nicht vernehmen, während andererseits jüngere Personen, welche an Erkrankungen des schallzuleitenden Apparates leiden, die Uhr von den Kopfknochen aus stärker als vom ä. Gehörgang percipiren. Immerhin ergänzt also diese Art der Hörprüfung uns in ange-

*) Ich ziehe die Bezeichnung nach Zoll resp. Fuss der Decimalrechnung nach dem Metersystem für die Hörprüfung vor. Eine Spanne meiner Hand zwischen Daumen und Mittelfinger mit Hinzunahme der beiden letzten Phalangen des letzteren giebt mir genau einen preussichen Fuss; einer meiner Schritte ist gleich 2½ preuss. Fuss, wenn ich dann bei der folgenden Prüfung für die Sprache mich vom Kranken entferne, so zähle ich die Schritte und finde rasch ein ziemlich genaues Resultat nach Fuss.

messener Weise das Tonbild, indem sie einigen Aufschluss über die Schallleitungsfähigkeit der Kopfknochen giebt; deshalb sollte auch sie bei jeder ersten Untersuchung eines Ohrenkranken angewendet werden.

Die Hörprüfung vermittelst der Stimmgabel.

Ueber die diagnostische und prognostische Bedeutung der Stimmgabeltöne sind von E. Mach[1]), Erhardt[2]), Politzer[3]), Lucae[4]), Moos[5]) und Magnus[6]) Abhandlungen veröffentlicht worden. Wesentlich neue Entdeckungen jedoch sind auf diesem Gebiete nach der 1871 erschienenen Arbeit Politzers[7]) nicht hervorgetreten.

Mittelst der tönenden Stimmgabel bringen wir dem Ohre einen ziemlich einfachen, zumeist keine wesentlich hervortretenden Obertöne enthaltenden, Klang zur Perception. Setzen wir die Gabel mit dem Griffende auf den Scheitel auf, so bewirkt sie eine ungemein intensive Erregung des Organes, welche bei einzelnen Gabeln so mächtig ist, dass selbst bei schweren Veränderungen des schallempfindenden Apparates, wie wir sie z. B. bei Taubstummen finden, noch der Ton zur Auffassung gebracht und selbst nachgesungen werden kann. Hieraus ergeben sich die Vortheile und die Nachtheile des Prüfungsmittels sehr einfach. Wir bringen dem Patienten einen klaren, relativ einfachen aber auch einen

1) E. Mach: „Zur Theorie des Gehörorgans". Sitzungsberichte der Academie der Wissenschaften in Wien B. 48. 1863.

2) Erhardt: Klinische Otiatrie 1863.

3) Politzer: „Untersuchungen über Schallleitung im Gehörorgan im gesunden und kranken Zustande" Archiv f. Ohrenheilkunde B. I, Heft 1 u. 4; ferner „Neue Untersuchungen über die Anwendung von Stimmgabeln zu diagnostischen Zwecken bei Krankheiten des Gehörorgans." Wien. medicin. Wochenschrift 1868.

4) Lucae: Untersuchungen über die s. g. Kopfknochenleitung und deren Verhältniss zur Schallfortpflanzung durch die Luft." Archiv f. O. B I, Heft 4; und „Weitere Untersuchungen über die s. g. Kopfknochenleitung und deren Bedeutung für die Diagnostik d. Ohrenkrankheiten". Archiv f. O. B. V, Heft 1 u. 2. sowie „Zur diagnostischen Verwerthung der Schallleitung durch die Kopfknochen" Berl. klin. Wochenschrift 1871 No. 10.

5) Moos: Handbuch d. Ohrenheilkunde. 1866. S. 37 u. ff.

6) Magnus: Ein Fall von partieller Lähmung des Corti'schen Organs." Archiv f. O. B. II, Heft 4,

7) Politzer: „Beiträge zu den Hörprüfungen mittelst der Stimmgabel". Wiener medicin. Presse 1871.

relativ mächtigen, den Hörnerven kräftig ansprechenden Ton, welcher öfters vom Scheitel aus selbst dann noch gehört wird, wenn andere, vielleicht derselben Tonhöhe angehörende, aber schwächere und zusammengesetzte Klänge, wie sie u. A. die menschliche Sprache in ihren Consonanten bietet, bereits nicht mehr aufgefasst werden. Ich erinnere mich zahlreicher Fälle von Taubstummheit in welchen der Ton meiner grossen stabförmigen C⁰ Gabel vom Scheitel aus gehört wurde. Taubstumme Kinder verlangten die Wiederholung des Versuchs mit dieser Gabel, weil sie durch das seltene Vergnügen des Hörens eines musikalischen Tones eine neue und angenehme Empfindung hatten.

Die Fachgenossen benutzten bisher theils Gabeln mit vierkantigen, theils solche mit runden Branchen, welche verschiedene Länge und Durchmesser, daher verschiedene Tonstärke und Tonhöhe hatten. Auch die von Dr. König in Paris neuerdings angegebenen mit verschiebbaren Klemmen versehenen, welche letztere den Zweck haben, dieselbe Gabel auf verschiedene Töne abzustimmen, wurden vielfach zur Hörprüfung verwendet.

In den meisten Fällen, wo es sich nicht sowohl um subtile und differentielle Prüfung der Functionen des schallempfindenden als vielmehr um Feststellung der Schwingungs- und Resonanzverhältnisse des schallzuleitenden Apparates handelt, leisten uns die Stimmgabeln gute Dienste, mir besonders die s t a b f ö r m i g e C⁰ G a b e l*) und die das A^I (Pariser a) gebende vierkantige, welche ich fast zu jeder ersten Untersuchung eines Ohrenkranken in Anwendung ziehe. Die stabförmige C⁰ Gabel hat den besonderen Vortheil dass ihr Ton per Luftleitung schon auf wenige Zoll Entfernung nicht mehr vernommen wird; der Patient kann sich also über die die Auffassung seiner beiden Ohren nicht leicht täuschen, denn er hört den Ton der Gabel nur mit dem Ohre, neben welches sie gehalten wird. Wenn ich mir z. B. das rechte Ohr fest verschliesse und halte die angeschlagene Gabel ganz nahe an diese Seite des Kopfes, so höre ich keinen Ton, trotzdem das linke Ohr frei ist, weil der Ton eben nicht bis zur anderen Seite der Kopfes reicht. Ueber die verstärkte Perception des Tones der auf den Scheitel aufgesetzten Gabel nach dem Ohre hin, dessen schallzuleitender Apparat erkrankt oder in seiner Schwingungsfähigkeit behindert ist, sowie über die physiologische und pathologische Bedeutung dieses Acuomens geben uns die oben erwähnten Abhandlungen, so-

*) Vergl. Politzer: Neue Untersuchung etc. Wien medicin. Wochenschrift 1868.

wie der von mir veröffentlichte Fall*) Aufklärung. Bei stärkerem Anschlagen der C⁰ Gabel an harte Körper entstehen oft, durch longitudinale Schwingungen hervorgebrachte, sehr hohe Obertöne. Die Beobachtung Politzer's und anderer Forscher, nach welchen einzelne Patienten nur diese hohen Obertöne („hohes Klingen") nicht aber den tiefen Eigenton der Gabel („das Brummen") vom ä. Gehörg. aus vernahmen, erklärt sich meiner Ansicht nach daraus, dass bei einer Reihe von Erkrankungen des Gehörorgans einzelne Töne der Scala mehr oder weniger ausfallen, während die übrigen noch gut gehört werden.

Bei musikalisch gebildeten Patienten erkennt man zuweilen vermittelst der Stimmgabelprüfung eine veränderte Abstimmung des erkrankten Ohres, es ergiebt sich meist dabei ein Höherhören des Stimmgabeltones in Folge verstärkter Spannung sowohl des erkrankten schallzuleitenden als auch des schallempfindenden Apparates. Der Nachtheil dieser Hörprüfung, oder vielmehr das Unvollständige derselben erhellt daraus, dass wir dem Kranken zunächst nur einen und zwar einen sehr intensiven, musicalischen Ton bringen, über dessen Einwirkung unmusikalische Patienten nicht immer correcte Antworten geben; für subtile Prüfungen hat die Gabel eine zu grosse Tonstärke; die Anwendung mehrerer Gabeln ist etwas zeitraubend und nicht immer lohnend, denn viele Ohrenkranke hören die Töne der Gabeln noch sehr gut, die weit schwächeren Töne der Consonanten dagegen sehr schlecht. Man hat sich eine Zeit lang allzu grossen Hoffnungen über noch mit Hilfe der Stimmgabeln zu erwartende Entdeckungen hingegeben, und ist nunmehr, nachdem man seit einigen Jahren keinen wesentlichen Fortschritt für Diagnose, Prognose und Behandlung erzielt hat, etwas enttäuscht; nichts desto weniger möchte ich die Stimmgabeln bei keiner Untersuchung entbehren, sie sind ein festes Glied in der Kette der Hörprüfungsmittel geworden.

Die Versuche mit anderen akustischen Apparaten und musikalischen Instrumenten, welche zur Erkennung insbesondere der Defecte des schallempfindenden Apparates verwendet wurden, werde ich weiter unten noch zu besprechen Gelegenheit haben.

---

*) Unterbindung der Arteria carotis etc. vergl. dieses Archiv zweiter Bd. II. Abtheilung S. 52 u. ff.

Die Hörprüfung vermittelst der menschlichen Sprache.

Die Feststellung der Hörweite sowohl als auch der Hörbreite oder der Qualität der Hörempfindung eines erkrankten Ohres muss möglichst rasch geschehen können, damit sie nicht die Zeit und die Geduld des Arztes wie des Kranken allzusehr in Anspruch nehme; sie muss dabei genau sein d. h. sie muss möglichst die, im Wechselverkehr der Menschen vorkommenden Tonreihen umfassen; sie muss aber vor Allem — und darin lag von jeher das Streben nach Erfindung eines unveränderlichen Hörmessers begründet*) — möglichst gleichmässig und gleichverständlich für alle Kranken und für alle Wiederholungen der Prüfung sein. Wenn wir mit Hilfe der Uhr und der Stimmgabel einzelne Linien für das zu fixirende Tonbild einzeichnen konnten, so giebt die Prüfung mittelst der Sprache diesem Bilde Gestalt, Ausdruck und Character. „Nur durch die Rede wird die schlummernde Vernunft geweckt oder vielmehr die nackte Fähigkeit, die durch sich selbst ewig todt geblieben wäre, wird durch die Sprache lebendige Kraft und Wirkung“ sagt Herder (Jdeen zur Geschichte der Philosophie der Menschheit.)

Wenn wir erwägen, dass Patienten des verschiedensten Lebensalters, der verschiedensten geistigen und körperlichen Entwicklungsstufen unsere Hilfe suchen von dem zarten Kinde, dessen Tonleben nur erst für wenige Töne und Worte geweckt ist, bis zu dem Greise, welcher sich an dem höchsten aus der lebendigen Rede strömenden Lebensquell bildete und erquickte; von dem einfachen Landmanne, dessen Gehörsinn nur selten zum Verständniss der Musik entwickelt wird bis zu dem Tonsetzer, in dessen Geiste

*) Der Vollständigkeit wegen erwähne ich zweier bis jetzt bekannt gewordenen Versuche zur Erfindung eines Hörmessers. Dr. v. Conta in Weimar (Archiv f. O. Bd. I H. 1 S. 107 u ff) wollte die Perceptionsfähigkeit feststellen nach der Zeit, wie lange der Ton einer angeschlagenen Stimmgabel hörbar blieb; er rieth desshalb, eine solche vor das eine Ende eines Hörschlauches zu halten, dessen anderes Ende in den Gehörgang des zu prüfenden Ohres eingefügt war; dieser sogenannte Hörmesser ist natürlich niemals praktisch verwerthet worden. Prof. Lucae in Berlin veröffentlichte etwa vor Jahresfrist (Archiv f. O. Bd. VI, H. 4. S. 276) einen Apparat „Maximalphonometer“, welcher den Zweck verfolgen soll, die Sprachintensität d. h. den jedesmaligen beim Sprechen angewandten Ausathmungsdruck genauer zu bestimmen. Ich kann mir jedoch für die Hörprüfung eines erkrankten Ohres von diesem Instrumente kaum einen praktischen Erfolg versprechen.

ihre Harmonieen klar und fest gezeichnet sind, sodass sie fast körperlich vor ihm stehen — so ist es nothwendig, dass wir der Prüfung mittelst der Sprache ein System unterlegen, mit Hilfe dessen wir all den verschiedenen Menschen, wenn sie gehörkrank werden, genau und schnell definiren können, was sie hören und was sie nicht hören.

Methode der Prüfung des Sprachverständnisses. Auswahl und Tonverhältnisse der Sprachlaute.

Nach Erledigung der anamnestischen Fragen über Name, Alter, Stand, Wohnort, Dauer und Art des Leidens, etwaige frühere Krankheiten and über die bisherige Behandlung, über Schmerz Otorrhoe, Sausen etc., sowie nach Beendigung der Prüfung mittelst Uhr und Stimmgabel, lasse ich den Kranken mit dem Finger oder mittelst eines Gummistöpsels zunächst das linke Ohr fest verschliessen, das zu prüfende rechte Ohr mir zuwenden, die Augen von mir abwenden, damit er mir nichts vom Munde absehen kann, — und prüfe nun das Sprachverständniss im Allgemeinen, indem ich aus verschiedener Entfernung Silben, Worte oder Sätze vorspreche und Kranken dieselben nachsprechen lasse. Hierbei benutze ich drei Spracharten oder Tonstärkegrade: den lauten, den mittleren oder Conversationston, zumeist aber den Flüsterton*); je nach der Art und Weise, wie das erkrankte Gehörorgan dem ihm gebrachten Prüfungsmittel gegenüber reagirt, werden in das Journal unter der Rubrik „Sprache“ zuerst die mehr allgemeinen Bezeichnungen l. m. fl. d. h. lauter, mittlerer oder flüsternder Ton, in Verbindung mit der Bezeichnung der Entfernung des Sprechenden vom Ohre des Kranken nach Fuss eingetragen**) So würde also die Position 4'l. oder 4 'm. 4' fl. bedeuten, dass der Kranke ein Wort, in lautem, mittleren oder mit Flüsterton gesprochen, in Entfernung von 4' hört. Die Position 4'l. i. z., 4'm. i. z. oder 4' fl. i. z. würde sagen, dass der Kranke einen ganzen Satz „im Zusammenhang“ gesprochen innerhalb der Entfernungsgrenze vor 4' noch versteht.

Wenn die Prüfung ergiebt, dass der Kranke einzelne Worte

*) Ueber den akustischen Unterschied der drei Spracharten vergl. weiter u. S. 54.

**) Aehnliche Bezeichnungen nahm auch Dr. Wendt in Leipzig an. Vergl. Wendt: Mittheilungen über die in meiner Poliklinik beobachteten Krankheitsfälle. Archiv f. O. B. III, H. 1 S. 27.

nicht versteht, so lasse ich ihn wiederholen, was er zu hören glaubt; hierbei zeigt sich dann meistens, dass der Kranke die Vocale des vorgesprochenen Wortes richtig, verschiedene Consonanten aber unrichtig oder gar nicht percipirt hat, es liegt also eine Verwechslung oder verkehrte Auffassung vorzugsweise der Consonanten zu Grunde, desshalb notire ich, um auf obenerwähntes Beispiel zurückzukommen 4' l. oder 4' m. oder 4' fl. mit C. V. (Consonanten Verwechslung) d. h. in Entfernung von 4' beginnt bereits der Kranke in laut, mittleren oder Flüstertones gesprochenen Worten die Consonanten unrichtig aufzufassen.

Dann nehme ich die Inspection des Trommelfelles und die Luftdouche vor, notire das Ergebniss der Auscultation sowie etwaige Veränderungen des Bildes der Membran nach der Lufteintreibung, und prüfe von Neuem für Uhr und Sprache. Finde ich dann noch fortbestehende Anomalieen vornehmlich in der Auffassung der Consonanten, so lasse ich die qualitative Hörprüfung für die Sprachlaute folgen und suche für jeden einzelnen selbsttönenden Sprachlaut die Perceptionsgrenze festzustellen. Dann construire ich aus allen Thatsachen das Krankheitsbild und das Tonbild des Patienten und halte dieses dem Tonbilde des normalen Ohres gegenüber.*)

Wie ich bereits oben andeutete, so scheitert die Perception der Worte unserer Sprache seitens eines schwerer erkrankten Ohres vornehmlich an den Consonanten, während die Vocale den schallempfindenden Apparat selbst bei hochgradigem Ergriffensein noch in Erregung zu setzen im Stande sind. Die Erklärung liegt darin, dass der Vocallaut, welcher dem sehr vollkommen construir-

*) Nach den Grundsätzen dieser Untersuchungsmethode habe ich mein Krankenjournal eingerichtet, welches sich mir seit einigen Jahren sehr bewährt hat; ich füge hier das Schema eines Journalblattes ein, vielleicht gewährt die Benutzung desselben dem einen oder anderen der Fachgenossen einigen Vortheil für eine rasche und übersichtliche Darstellung des Resultates der Untersuchung.

Unter der Rubrik „Sprache“ wird zunächst nur die Hörweite im Allgemeinen also z. B. die Position „4' l. mit C. V.“ eingefügt; das Resultat der qualitativen Hörprüfung im Einzelnen für die Sprachlaute wird dann an den breiten Randraum des Blattes geschrieben, welcher auch für alle übrigen wichtige Bemerkungen reservirt ist. So halte ich u. A. auch für zweckmässig, den Namen des Hausarztes zu verzeichnen. Die Buchstaben M. und V. unter „Stimmgabel“ bedeuten: Meatus auditor. extern. und Vertex: oder wie die bz. Stimmgabeltöne vom „äusseren Gehörgang“ oder vom „Scheitel“ aus aufgefasst werden.

Journal-Nr. Datum.	Name, Alter, Stand, Wohnort.	Diagnose.

		Dauer.	Entwick-lung.	Muthm. Ursache.	Schmerz.	Otorrhoe	Sausen.	Erbliche Anlage.	
Anamnese.	Rechts.								
	Links.								

		Gehör-gang.	Trommelfell.	Tuba.	Quantita-tive Hörweite.		Kno-chenlei-tung.	Stimm-gabel.	Pharynx.
Status praesens.	Rechts.				Uhr.			M.	
					Sprache.			V.	Nase.
	Links.				Uhr.			M.	
					Sprache.			V.	

Verlauf.	
Therapie.	
NOTA.	

*) Format eines Quartblattes.

ten Zungenwerke des Kehlkopfes seine Entstehung verdankt, eine reiche, prächtige Klangfarbe hat; seine einzelnen Schallwellen sind von grosser Regelmässigkeit und viel beträchtlicherer Amplitüde (Wellenbreite) als die der Consonanten, welche zumeist an den viel ungenauer sich anpassenden Mundtheilen, sei es durch Anschlag der Zunge oder der Lippen, oder durch die Reibung des Exspirationsstromes gebildet werden. In meinen früher erwähnten Studien*) stellte ich eine neue, auf akustisch-physikalischer Grundlage ruhende Eintheilung der Consonanten auf: in „selbsttönende" d. h. in solche Laute, welche von dem Apparate der Mundhöhle mit selbständig hörbarem und nach Tonhöhe, Tonstärke und Klangfarbe definirbarem Klange gebildet werden, nämlich: die R, B, K, T, F, S, Sch und Gmoll-Laute und in „tonborgende" d. h. solche Laute, welche sich an einen (wie ich damals sagte) Vocallaut anlehnen, von ihm etwas Ton borgen müssen, um von dem Ohre differenzirt werden zu können — also, musicalisch bezeichnet, als Vor- und Nachschlag zu einem Vocallaute**) zu betrachten sind, nämlich die H***) L, M, N und W-Laute.

Bei dieser Eintheilung leiteten mich damals vorzugsweise Rücksichten für die Prüfung der Hörweite des erkrankten Ohres, und nichts lag mir mehr ferne als zu den zahlreichen Eintheilungen der Sprachlaute noch eine neue hinzuzufügen, welche allen Anforderungen der Linguistik genügen könnte.†)

*) Vgl. Sprache und Ohr S. 15 ff.

**) Correcter wäre die Bezeichnung „tonborgende Laute sind solche, welche nicht ohne Zuhilfenahme von Stimmbänderschwingungen lautirt werden können." Es begleitet bei der Aussprache dieselben nicht ein voller Vocalklang, sondern nur ein brummender Ton als Ausdruck noch nicht vollkommen und präcis anklingender Schwingungen der Stimmbänder. Daher die M und N Laute mit Recht auch Semivocales oder Halbvocale genannt werden.

***) Dem H Laute kommt allerdings ein sehr schwacher Eigenton zu als Ausdruck der Reibung des verstärkten Exspirationsstromes an den Theilen der Mundhöhle; doch entzieht sich derselbe der Feststellung der Tonhöhe.

†) Obwohl ich bei Veröffentlichung meines erwähnten Werkes diese Grundsätze deutlich aussprach, so hat sie doch ein Kritiker Herr Merkel in Leipzig (Schmidt's Jahrbücher B. 150 H. 4. Neue Zeitschrift f. Musik Jahrg. 1871. No. 30. 31. 32. Litterar. Centralblatt 1871 No. 36.) offenbar nicht verstehen wollen. Die Fachgenossen werden im Verlaufe dieser Abhandlung, so hoffe ich, die Ueberzeugung gewinnen, dass es für unsere praktischen Zwecke der Hörprüfung vor Allem darauf ankam, diejenigen Laute, welche ihrem Tonchafracter noch definirt werden konnten, um dann dem zu prüfenden Ohre isolirt entgegengebracht zu werden, nämlich die von mir als „selbsttönend" bezeichneten, von denjenigen zu trennen, welche für sich allein weder akustisch definirbar sind, noch auch ohne Zuhilfenahme eines Vocallautes vom Ohre differenzirt werden können, nämlich „die tonborgenden". Die übrigen Invective, welche besagter Kritiker theils unter Nennung seines Namens, theils anonym (wie im litterar. Centralblatt) gegen mein Werk schleuderte, sind als Ausdruck des Aergers darüber zu betrachten, dass ich Herrn Merkels, übrigens

Ich füge hier zunächst ein Schema der Tonhöhe und des Tonstärkeverhältnisses der Vocale und der für die Hörprüfung wichtigsten Consonanten ein. Es kann bei Feststellung einer derartigen Scala natürlich nicht von Zahlen die Rede sein, welche eine absolute Tonstärke bezeichnen, sondern nur von dem relativen Tonstärkeverhältnisse der Sprachlaute untereinander. Das vorliegende Resultat wurde in der Weise gewonnen, dass Georg Appunn in Hanau und ich uns zur Nachmittagszeit bei windstillem Wetter in einer Allee aufstellten und, während der eine die Sprachlaute jeden für sich isolirt so kräftig als möglich aussprach, der andere die Grenze markirte, innerhalb welcher der betr. Sprachlaut noch als solcher deutlich vom Ohre differenzirt werden konnte. Wie ich weiter unten zeigen werde, ergaben später (nach Veröffentlichung meines genannten Werkes) unternommene Versuche im geschlossenen Saale im Wesentlichen dasselbe Verhältniss der Tonstärke der Sprachlaute zu einander. Meine Angaben über Tonhöhe sind seitdem von anderen Forschern bestätigt worden*) auch meine eigenen Controllversuche haben stets das folgende Resultat ergeben:

Sprachlaut	Tonhöhe des Grundtons	Tonstärkeverhältniss: Der Sprachlaut wurde noch unterschieden in Entfernung von
A	b^{II}	360 Schritten
O	b^{I}	350 "
Ei und Ai	—	340 "
E	b^{III}	330 "
I	d^{IV}	300 "
Eu	—	290 "
Au	—	285 "
U	f^{0}	280 "
Sch	$fis^{IV} + d^{IV} + a^{III}$	200 "
S	$c^{IV} - c^{V}$	175 "
G molle u. Ch. weich	d^{IV}	130 "
Ch. rauh u. R. uvulare	—	90 "
F (F u. V)	$a^{II} - a^{III}$	67 "
K (K u. hart G)	$d^{II} - d^{III}$	63 "
T (T und D)	$fis^{II} - fis^{III}$	63 "
R linguale (ohne Stimmton)	$c^{-3} + c^{-2}$ $c^{-1} + c^{0}$	41 "
B (B und P)	e^{I}	18 "
H (als verstärkter Hauch)	—	12 "

kaum bekannt gewordene, Sprachphysiologie nicht benutzt habe. Da meine Resultate von anderen Forschern u. A. von den Prof. Lucae und Moos seitdem bestätigt wurden, so kann ich ruhig die Ausstellungen des Herrn Merkel auch fernerhin mit Stillschweigen übergehen.

*) U. A. von Prof. Lucae: Berl. med. Wochenschrift Jahrg. 1872.

Hiernach zeigen sich die Grenzen der menschlichen Sprache auch mathematisch einigermassen bestimmt, sie reicht vom R (linguale) als tiefstem Laut beginnend mit 16 Schwingungen in der Secunde, bis zum S Laute mit eventuell 4032 Schwingungen. Musikalisch ausgedrückt beginnt ihr tiefster Ton mit dem Subcontra-C oder dem C^{-3} und endigt ihr höchster mit annährend dem c^{V}; sie umfasst also 8 Octaven. In diesen Grenzen wechseln Vocale und Consonanten in der mannichfachsten Modification von Tonstärke und Klangfarbe vom A als stärksten und klangreichsten Laute bis zum H als ärmsten und schwächsten.

Ueber die akustischen Verhältnisse der Sprache in geschlossenen Räumen.

In meinem erwähnten Werke war die Darstellung des Tonstärkeverhältnisses der Sprachlaute aus Versuchen entstanden, welche wir in einer Allee im Freien gewonnen hatten; zur nutzbringenden Verwendung des Resultates nicht nur für die Hörprüfung, sondern auch für die Gesangsdidaktik und Rhetorik erschien es auch erforderlich, die Tonstärke der Sprachlaute in geschlossenen Räumen zu untersuchen. Hierzu benutzte ich den grossem Concertsaal des hiesigen Saalbaues, welcher wegen seiner (allerdings mehr weniger zufällig getroffenen) herrlichen Akustik berühmt geworden ist. Die gröste Entfernung vom letzten Stuhle des Podiums bis zum letzten Platze der oberen Gallerie beträgt in gerader Linie 140′ oder etwa 56 Schritte; die Versuche wurden zunächst in dem leeren Saale angestellt; ausserdem machte ich Beobachtungen in mit Zuhörern gefülltem Saale, indem ich während eines Vortrages in verschiedenen Entfernungen vom Redner meine Aufstellung nahm und die grössere oder geringere Verständlichkeit der verschiedenen Sprachlaute notirte.

In dem leeren Saale werden die isolirt hervorgebrachten Sprachlaute in grösserer Entfernung und deutlicher aufgefasst als in dem mit Zuhörern angefüllten, weil die starke Resonanz des leeren Saales den Einzellaut begünstigt und verstärkt. Für die Perception mehrerer rasch hintereinander gesprochener Laute oder eines Satzes erweist sich dagegen diese starke Resonanz als sehr störend, denn es werden durch letztere diejenigen Laute, welche aus den zahlreichsten Partialtönen zusammengesetzt sind, nämlich die Vocale, vorzugsweise verstärkt und ausserdem stark reflectirt; diese reflectirten Schwingungen des starktönenden Vocales veranlassen

ein Nachtönen (Echo), gelangen so fast gleichzeitig mit dem im Worte nun folgenden Consonanten zu unserem Ohre, verdecken daher diesen schwächeren Laut. In dem mit Zuhörern gefüllten Saale vermindern sich die Resonanzerscheinungen ganz erhoblich, weil die Kleider der Anwesenden stark abdämpfen und dadurch, dass sich die Schallwellen nicht mehr an den glatten Wänden allein sondern auch an den vielen Unebenheiten der menschlichen Figuren reflectiren, werden sie mehr zerstreut, das Nachtönen wird wenig bemerkbar.

In der Flüstersprache tritt nun der Vortheil des Abdämpfens der Vocallaute durch uns selbst ein; in dieser Sprechform werden dem Ohre Schallwellen von weit geringerer Amplitüden-Differenz entgegengebracht als in der lauten Sprache. Wenn wir z. B. den Vocal U im Freien laut und stark aussprechen, so unterscheidet ihn das Ohr noch auf 280 Schritte Entfernung, während der F-Laut, für sich allein hervorgebracht, kaum auf 67 Schritte hörbar bleibt; flüstern wir dagegen das U, so sinkt seine Tonstärke fast auf das Niveau des F-Lautes herab; der Grund hierfür liegt in dem veränderten akustischen Charakter des Sprachinstrumentes, an welchem der Vocallaut entsteht. Der Tonstärkeunterschied zwischen dem laut gesprochenen Vocale I und dem G molle ist ein sehr bedeutender (300 : 130). Das flüsternd gesprochene I hat die grösste Aehnlichkeit mit dem G molle und fast dieselbe Tonstärke; der Resonanzraum der Mundhöhle, dessen Eigenton beim Flüstern des Vocales mehr hervortreten kann, ist bei den beiden Lauten der Gleiche, desshalb auch die Tonhöhe bei beiden etwa = d^{IV}. Wenn wir weiter z. B. das Wort „Ross“ laut aussprechen, so haben wir 3 Laute von sehr beträchtlicher Tonhöhe- und Tonstärke-Differenz:

	Grundton		
R —	Contra c.	— 41	Schritte
O —	b^{I}	— 350	-
S —	c^{IV}	— 175	-

flüstern wir das Wort „Ross“, so schwächt sich der Vocal O so sehr ab, dass er weit hinter der Tonstärke des S-Lautes zurückbleibt, während der R-Laut wie der S-Laut ihre volle Tonstärke behalten. Aehnlich verhalten sich die Umänderungen der Tonstärke im Worte „Kaffee“. Wenn wir dasselbe laut aussprechen:

	Grundton		
A —	b^{II}	— 360	Schritte
E —	b^{III}	— 330	-
F —	a^{II}	— 67	-
K —	d^{II}	— 63	-

wenn wir flüstern, so werden A und E nur wenig sich über die Tonstärke des F und K erheben. Beim Flüstern dämpfen wir die Schwingungen des Kehlkopfes stark ab, während die dem Vocallaute seinen Charakter gebende Stellung der Mundhöhle und deren Resonanz die gleiche bleibt wie bei der lauten Sprache. Der selbsttönende Consonant, welcher an den Mundtheilen entsteht ohne Beihilfe des Kehlkopfes, wird daher beim Flüstern seine Tonstärke wenig ändern. Wegen der grösseren Gleichmässigkeit oder vielmehr wegen des erheblich verringerten Tonstärke- oder Wellenbreite-Unterschiedes der einzelnen Sprachlaute empfiehlt sich also die Flüstersprache vorzugsweise zur Hörprüfung.

Die Versuche im leeren Saale ergeben, dass die Vocale sämmtlich, von den selbsttönenden Consonanten des R linguale, die K, T, F, S, Sch und G-molle Laute, der Reihe nach jeder für sich allein hervorgebracht, in der grössten Entfernung des Saales auf 140′ oder 56 Schritte noch deutlich unterschieden wurden; der B-Laut wurde für sich allein auf 36 Schritte, der H-Laut nur auf 42 Schritte gehört, beide Laute wurden jedoch in Verbindung mit Vocalen z. B. als Ba oder Ha zuweilen noch in der weitesten Entfernung des Saales aufgefasst, das Gleiche gilt von den tonborgenden Lauten in Verbindung mit Vocalen, also die Sylben La, Ma, Na, nur konnte bisweilen Wa nicht von Ba unterschieden werden; es erklärt sich dies aus der nahen Verwandtschaft des W- und des B-Lautes. Im Zusammenhang langsamen Tempos flüsternd Gesprochenes wurde dagegen bis zu 130′ deutlich verstanden, ebenso natürlich in diesem Tempo laut gesprochene Sätze. Bei rascherem Tempo, in der Weise wie wir im Conversationstone sprechen, verwirrten sich aus den oben geschilderten Ursachen schon in Entfernung von 80′ vom Sprechenden die direct vom Sprechenden kommenden mit den reflectirten Klangmassen, man hörte daher fast nur Vocale und Zischlaute. Bei angefülltem Zuhörerraume gestaltet sich das Perceptionsresultat für den Conversationston günstiger, doch darf der Sprechende eine gewisse Grenze des Tempos nicht überschreiten ohne unverständlich zu werden.

Hierauf ergiebt sich für Vorträge die praktische Regel: je grösser der Saal und je weniger angefüllt mit Zuhörern, desto langsamer soll man sprechen, dabei die Vocale soviel als möglich abdämpfen, dagegen der Ausbildung der Aussprache der selbsttönenden Consonanten vorzugsweise seine Aufmerksamkeit zuwenden. Der Sänger, welcher, die vornehmlich mit Hilfe der Mundtheile gebildeten Consonanten correct und volltönend zur Geltung

bringt, wird nicht nur durch momentanes Ausschalten des Kehlkopfes, dessen Anstrengung vermindern, sondern er wird auch seinen Vortrag charaktervoller und reicher an Effecten machen; wir bemessen unser Urtheil über die Bildungsstufe eines Sängers nicht nur nach der Art und Weise der Tongebung, sondern auch nach der mehr oder weniger vollkommenen und harmonischen Ausbildung seiner Aussprache. Die Kanzelredner, welche in grossen Kirchen meist mit allzugrosser Resonanz des Raumes zu kämpfen haben, wenden in ihrer Rede das langsame Tempo bereits aus praktischer Erfahrung an. Die speciellen Fachgenossen wissen gleichfalls aus Erfahrung, dass, je lauter man spricht, desto schlechter versteht uns der hochgradig Schwerhörige, desshalb sprechen wir mit den Ohrenkranken meist langsam und mittleren Tones. Beim stärkeren Erheben der Stimme verstärken sich nur die Vocale erheblich und übertönen die nicht wesentlich stärker hervorbringbaren Consonanten noch mehr. Da die akustische Beschaffenheit der verschiedenen Räume, in welchen wir sprechen, eine so ausserordentlich verschiedene ist und auch sehr abhängig von den in den Zimmern oder deren Umgebung vorhandenem Tageslärm, so ist es schwer, für die mittlere normale Hörweite des gesunden Ohres eine Norm aufzustellen. In meiner Wohnung, in welcher die Flügelthüren sich gegenüberliegen, nehme ich als mittlere normale Hörweite die Entfernung von 60′ für Flüsterworte, am Tage bei nicht zu starken Nebengeräuschen gesprochen, an. Auch solche Worte, in welchen die Consonanten in der schwierigsten Zusammenstellung vorkommen, wie im Worte „Frankfurt", wurden von Normalhörenden in dieser Entfernung noch verstanden.

Soll ein zu erbauendes Auditorium sich für das Verständniss der menschlichen Rede und der Textworte im Gesange eignen, so darf die grösste Entfernung von dem Podium bis zum letzten Platze des Zuhörerraumes nicht über 125′ betragen, der betr. Raum muss mehr lang als breit und etwa so hoch als breit sein, das Material bilde ein möglichst wenig poröser Stein (Holz begünstigt allzusehr die Resonanz der Vocallaute), glatte Wände sind wegen der directen Reflexion der Schallwellen möglichst zu meiden, während mehrere Gallerien und Säulen im Zuhörerraum günstig sind, weil an ihnen der Schall eine vielfältigere Biegung erleidet, wodurch sich gleichzeitig die Resonanz abschwächt. In Entfernung von 8—12 Schritten hinter der Rednerbühne oder direct hinter dem Podium ist eine gewölbte Wand (als Schallbecher) nützlich.

Einige akustische Bemerkungen über die R-Laute und über das G-molle.

Indem ich für das specielle Studium des akustischen Charakters der Sprachlaute auf das in meinem erwähnten Werke Gesagte verweise, füge ich hier noch einige Untersuchungen über den rauhen Kehllaut Ch und das mit diesem fast identische Kehl-R R pharyngeale) der Niedersachsen, über das R uvulare und das R laryngeale, über das weiche Ch (nach e und i) und das mit diesem identischen G-molle ein, welche Laute ich dort nicht ausführlich besprechen konnte.

Wenn das R linguale künstlich gut gebildet wird, so dass der Windstrom die Zungenspitze in regelmässige Schwingungen setzt, während Kehlkopf und Rachentheile in Ruhe sind, so erhält man eine ziemlich harmonische Zusammensetzung mehrerer tiefen Töne $C^{-3}+C^{-2}+C^{-1}+C^{0}$, unter welchen besonders C^{-3} und C^{-2} hervorragen; die Tonstärke des so gebildeten R linguale kann daher schon wegen der tiefen Lage des Grundtones nicht eine beträchtliche sein. Das R linguale konnten wir bis auf 41 Schritte Entfernung noch unterscheiden.

Eine andere Gattung des R-Lautes ist diejenige, welche gewissermassen eine Combination dieses ersten nur mittelst der Schwingungen der Zungenspitze und dem Resonanzton der Mundhöhle gebildeten R linguale und desjenigen R-Lautes darstellt, bei welchem gleichzeitig Zungenspitze und Stimmbänder resp. Kehlkopf in tönende Schwingungen versetzt werden, man könnte es daher R laryngo-linguale nennen. Die Kehlkopfschwingungen geben bei seiner Aussprache einen je nach der Stellung der Stimmbänder höheren oder tieferen ziemlich klaren und scharfen Ton; der ganze Laut klingt nicht unschön und ziemlich harmonisch, wird daher, von guten Sängern sehr bevorzugt. Seine Tonstärke überragt, leicht erklärlich, die des tiefen und dunklen R linguale sehr und beträgt etwa 90 Schritt im Freien. In einzelnen Idiomen wird neben den klangreichen tönenden Schwingungen des Kehlkopfes nicht die Zungenspitze sondern die Uvula in entsprechende Schwingungen gebracht; wenn diese gut und ausgiebig erzeugt werden, so entsteht ein dem vorigen sehr ähnlicher gleichfalls nicht unschöner und ziemlich klangreicher Laut, dessen Tonhöhe und Tonstärke vom vorigen schon desshalb sich nicht wesentlich unterscheiden wird, weil nur statt Zungenspitze die Uvula als

schwingender Theil des Instrumentes eingeschaltet ist. Man könnte diesen R-Laut R laryngo-uvulare nennen.

Faber bildete in seiner sprechenden Maschine den R-Laut in der Weise, dass er den Kehlkopf tönen liess und dazu ein in der Gegend der Uvula angebrachtes Schnurrrädchen (ähnlich wie bei den Wasserpfeifchen der Kinder) durch den Windstrom in Rotation setzte.

Die vierte Gattung der R-Laute, im Klang nahezu das, sogenannte, rauhe R pharyngeale, das Kehl-R der Niedersachsen, ist identisch mit dem Kehllaut Ch, dem sogenannten rauhen Ch (nach a, o, u z. B. in dem Worte „Ach!" „Buch" „Joch").

Zur Bildung dieses Lautes setzt der aus der Lunge kommende Windstrom die Theile des Rachens, besonders die Uvula und die Arcaden, in Schwingungen; hierdurch entstehen zunächst zwei in sehr unharmonischem Verhältniss stehende Töne, ein tieferer, welcher den Schwingungen der Uvula seine Entstehung verdankt und ein höherer, welcher wahrscheinlich an den Arcaden entsteht; dazu treten noch mehrere gleichfalls unharmonische Obertöne in Folge der unregelmässigen Brechung des Windstromes an den Rachentheilen. Aus solcher Zusammenstellung kann natürlich nur ein sehr hässlicher Klang (der hässlichste und unharmonischste unserer Sprache) erstehen, welchen der Redner wie der Sänger anstatt des R linguale oder des R laryngo-linguale niemals bilden sollte; als rauhes Ch mag er ihn wenigstens möglichst schwach und weich angeben.

Die Tonhöhe des s. g. weichen Ch (nach e, i) und des G molle entspricht etwa der des Vocales I also dem d^{IV}; der Resonanzraum der Mundhöhle hat fast dieselbe Form und Grösse wie beim Vocal I. Die Tonstärke des G molle liegt zwischen der des Sch und des S-Lautes und es wurde im Freien noch in Entfernung von 190 Schritten unterschieden.

Nach diesen Betrachtungen wird man leicht erkennen, dass für die Hörprüfung vor Allem diejenigen Sprachlaute wichtig sind, welche für sich allein mit ausgeprägtem tonlichen Charakter und mit bestimmbarem Eigentone dem zu prüfenden Ohre entgegengebracht werden können; es sind dies die Vocale und die von mir „selbsttönende" genannten Consonanten. Das tiefe R linguale, (weniger die übrigen Gattungen des R-Lautes, weil bei diesen höhere Töne zu stark hervortreten) die B, K, T, F, S, Sch Laute und der G molle Laut. Bei richtiger Verwendung dieser Reihe von selbsttönenden Sprachlauten kann man schon ziemlich ge-

naue Ermittlungen über die Perceptionsfähigkeit eines zu prüfenden Ohres innerhalb einer Hörbreite von 8 Octaven anstellen; ausserdem bringen wir in dieser Weise dem Ohre alle möglichen Tonstärkegrade und Klangfarbenunterschiede von dem armen, leeren den s. g. einfachen Tönen sich nähernden B-Laute bis zu dem schön harmonischen und reichen Dreiklang des Sch-Lautes. Bei der Beurtheilung des Prüfungsergebnisses müssen dann alle erwähnten akustischen Eigenschaften Tonhöhe, Klangfarbe und Tonstärke in Betracht gezogen werden, um etwaige Tonlücken nach ihren Ursachen im defecten Ohre zu erklären.

Dabei ist besonders der akustische Charakter des Abschnittes „Gehörgang-Trommelfell“ zu berücksichtigen*), welcher als kleiner Resonator oder Schallbecher diejenigen Töne und Laute verstärkt, welche seinem Eigentone (etwa e^{IV} nahe kommen) oder harmonische Theiltöne desselben darstellen. Hieraus folgt, dass die S und Sch Laute sowie der G molle Laut (Tonhöhe d^{IV} vermöge der bes. Eigenschaft des Abschnittes „Gehörgang-Trommelfell“ dem schallempfindenden Apparate besonders stark und günstig entgegengebracht werden.

Die Sprache ist u. A. auch desshalb das wichtigste Hörprüfungsmittel, weil viele ihrer Laute weit schwächer und zarter sind als die Töne anderer Instrumente. So unterscheidet man z. B. selbst auf den Corridoren unseres Saalbaues noch das vom Podium kommende Pianissimo einer Geige, während eine ganze Reihe von Sprachlauten in dieser Entfernung nicht mehr gehört wird.

Aus der Tonstärkedifferenz der Töne musikalischer Instrumente gegenüber denen unserer Sprachlaute erklärt sich leicht der scheinbare Widerspruch, dass Ohrenkranke in Concerten mitwirken und ihr Instrument auch vollkommen correct handhaben, sowie die Töne der Instrumente des Orchesters ziemlich genau differenziren, während ihr Sprachverständniss schon so bedeutend herabgesunken ist, dass sie die H, B, K, T und F-Laute bereits in Entfernung von 8′ nicht mehr percipiren. Für Eintheilung, Diagnose, Prognose und Behandlung der Labyrinthkrankheiten halte ich die eben geschilderte Methode der qualitativen Hörprüfung vermittelst der selbsttönenden Consonanten fortan für unentbehrlich. Im Folgenden werde ich dann die Ergebnisse der Versuche an Kranken erläutern und die Hörstörungen näher zu analysiren suchen.

(Schluss folgt im nächsten Heft.)

*) Vergl. Sprache und Ohr S. 186.

3.

Die Myringomykosis aspergillina in den Jahren 1869—1873

nach eigenen und fremden Beobachtungen besprochen

von

R. Wreden.

Nachdem mir im November 1864 der erste Fall von Pilzwucherung im Ohr zu Gesicht gekommen war, konnte ich im December 1866 über 6*), im August 1867 über 10**) und im December desselben Jahres über 14***) einschlägige Beobachtungen Mittheilung machen. Gegenwärtig beläuft sich die Zahl der von mir beobachteten Fälle von Myringomykosis aspergillina bereits auf 74. Ausserdem sind aber noch in den letzten 5 Jahren zahlreiche Beiträge von verschiedenen Ohrenärzten Europa's und Amerika's für die betreffende Erkrankungsform des Ohres geliefert worden, welche in mehrfacher Hinsicht eine eingehendere Besprechung erheischen. Zunächst möchte ich jedoch auf den sehr beachtenswerthen Umstand aufmerksam machen, dass ich in den erwähnten 74 Fällen von Myringomykosis stets nur Wucherungen der von mir beschriebenen Aspergillusarten (A. flavescens und A. nigricans) gefunden habe, mit Ausnahme eines einzigen Falles, dessen Beschreibung ich hier folgen lasse:

*) Archiv f. Ohrenh. 1867. Bd, III, Heft 1, p. 1—21.

**) Sitzung vom 27 August 1867 des ersten internationalen Congresses der Aerzte zu Paris (S. dessen Comptes rendus, sowie auch Comptes rendus de l'Académie des sciences vom 29. August 1867).

***) „Die Myringomykosis aspergillina und ihre Bedeutung für das Gehörorgan." St. Petersburg. Schmitzdorff. 1868.

Herr P . . . . ., 37 Jahr alt, theilte mir am 7. März 1871 mit, dass er seit 2 Wochen Harthörigkeit und Sausen im rechten Ohr bemerkt habe, welche von einem Gefühl von Völle und schmerzhaftem Druck im Ohr begleitet worden wären. Sein Hausarzt habe, in der Voraussetzung einer Ohrenschmalzansammlung, ihm mehrfach das Ohr ausgespritzt; es sei jedoch Nichts herausgekommen. Seit 2 Tagen seien aber heftige Ohrenschmerzen aufgetreten, welche ihn der Nachtruhe beraubten und veranlassten, Hilfe bei einem Ohrenarzte zu suchen. Eine Erkrankungsursache wusste Patient nicht anzugeben. Hörweite für die Taschenuhr = 2″. Knochenleitung gut. Stimmgabel klingt vom Scheitel stark in's Ohr.

Bei der Untersuchung zeigte sich der Gehörgang mit einer blutrothen Masse verstopft, welche von 2 Spritzen Wasser als blutrother Pfropf zu Tage gefördert wurde. Das Trommelfell erschien hierauf gleichmässig geröthet und geschwollen in seiner Cutisschichte. Hammergefässe stark erweitert. Kein Lichtkegel. Das Sausen war gleich nach der Ausspritzung verstummt. Die Schmerzen verschwunden. Das Gehör auf 30″ gestiegen. Nach 6tägigem Gebrauch einer spirituösen Tanninlösung war das Ohr vollkommen gesund und ist bis dato noch von keinem Recidiv heimgesucht worden.

Wenn auch die makroskopischen Eigenschaften des Ohrpfropfes an die pilzliche Natur desselben nicht zweifeln liessen, so wies dennoch die dunkelpurpurrothe Farbe darauf hin, dass es sich in diesem Falle nicht um Wucherung eines A. flavescens oder A. nigricans handeln könne. Es musste jedenfalls ein anderer, als die bisher von mir gefundenen Ohrpilze sein. Das Mikroskop bestätigte auch meine Voraussetzung, insofern es zahlreiche Prachtbilder von verschiedenen Exemplaren eines sehr schönen, mit Kapselsporangien, resp. Schlauchfrüchten ausgestatteten, Pilzes lieferte, welchen ich der intensiven rothen Färbung wegen vor der Hand Otomyces purpureus nannte (s. die beigefügte Abbildung).

Das Wurzellager besteht aus schwachen, sehr durchscheinenden, farblosen, starkverästelten, septirten Wurzelfäden, von welchen sich die kräftigeren Fruchtträger aufrichten. Diese doppeltcontourirten fertilen Hyphen bieten gleichfalls, wie die Fruchtträger der im Ohr wuchernden, schon bekannten Aspergillusarten, an verschiedenen Stellen Querscheidewände dar. Die Breite der stärksten von ihnen beträgt 0,00572 Mm. — 0,00715 Mm. Die Pilzwand, resp. doppelte Contour, zeigt eine helle gelblichrothe Färbung und ist 0,00143 Mm. und weniger dick. Das Fruchtende der Hyphen wird von einem verhältnissmässig sehr grossen, rothfarbigen, runden, blasenförmigen Sporangium gebildet, welches aus einer dickwandigen Kapsel und einer Anzahl runder, das Kapsellumen vollkommen ausfüllender, Sporen besteht. Der Diameter der grösseren Sporangien beträgt 0,0572 Mm. — 0,06435 Mm.,

— der kleineren 0,02145 Mm. — 0,0429 Mm. Die Dicke der Kapselwand = 0,00143 Mm. — 0,00214 Mm. An den jüngeren, noch nicht vollkommen ausgebildeten Sporangien, lässt sich eine deutliche Abgrenzung derselben von ihrem Träger (Hyphe) durch eine ebene oder etwas emporgewölbte Querscheidewand erkennen. Diese unreifen Sporangien sind von hellerer, gelblich rother Farbe, dickwandig und mit einem feinkörnigen Protoplasma angefüllt, aus welchem sich bei fortschreitender Reifung die rundzelligen Sporen entwickeln. Die Sporen sind kleine hellrothe (bei durchfallendem Lichte) runde Zellen von 0,00286 Mm. — 0,00429 Mm. Durchmesser, welche von der Keimung nur eine einfache glatte Contour und einen hellen homogenen Inhalt unterscheiden lassen. Die keimenden Sporen zeigen dagegen eine deutliche doppelte Contour und einen dunklen excentrischen Kern bei einer Grösse von 0,00715 Mm. — 0,00858 Mm. im Diameter. Nach Berstung des reifen Sporangiums gelangen die Sporen in's Freie und zerstreuen sich über ihre Nachbarschaft.

In der Gestalt der Fructifikationsorgane bietet der oben beschriebene Ohrpilz einige Aehnlichkeit mit der Ascophora elegans, welche ich in meiner Monographie: „Die Myringomykosis" etc. abgebildet habe. Allein abgesehen von der Farbenverschiedenheit dieser beiden Ohrpilze, bestehen noch folgende wesentliche morphologische Differenzen zwischen ihnen:

Die Hyphen der vom Tröltsch'schen Falle herstammenden Ascophora sind bedeutend breiter, als die meines Pilzes; denn die ersteren haben, laut den von mir am Schenk'schen Präparate angestellten, Messungen einen Breitendurchmesser von 0,02145 Mm. — 0,03575 Mm. Ausserdem zeigen die Fruchtträger des Tröltsch'schen Ohrpilzes, wie alle Mucorinen, keine Querscheidewände, während die Hyphen meines Ohrpilzes solche besitzen.

Die Sporangien der Ascophora sind dagegen bedeutend kleiner, denn die Mehrzahl zeigt einen Durchmesser von 0,0143 Mm. — 0,02145 Mm. und nur sehr wenige erreichen eine Grösse von 0,05005 Mm. im Diameter. Ausserdem sind die Sporangien des Schenk'schen Präparates nicht so dickwandig, d. h. die Kapseln zeigen keine so breite doppelte Contour, wie die Sporangien von meinem Präparate.

Die Sporen sind wiederum bei der Schenk'schen Ascophora bedeutend grösser, als bei meiner, denn sie zeigen einen Durchmesser von 0,00715 Mm. — 0,00858 Mm. Sie füllen die

Mutterzelle (Sporangium) nicht vollständig aus, werden überhaupt in viel geringerer Zahl gebildet und zeigen schliesslich (bei 500 facher Vergrösserung) schon im Sporangium eine sehr starke doppelte Contour, während die Sporen des Otomyces purpureus eine solche erst beim Keimen offenbaren.

Um mir eine genauere Bestimmung meines rothen Ohrpilzes zu verschaffen, wandte ich mich an unseren berühmten Mykologen M. Woronin, welcher mit der verbindlichsten Bereitwilligkeit meine Präparate einer sorgfältigen Prüfung unterwarf und sich von denselben Zeichnungen anfertigte. Er erklärte meinen Otomyces purpureus für wesentlich verschieden von der Schenk'-schen Ascophora, welche eine Mucorpflanze sei, während mein Ohrpilz auf ihn den Eindruck einer Perithecienfrucht von Penicillium oder Aspergillus machte. Entschieden konnte diese Frage, laut Woronin, nur durch eine Cultur des Ohrpilzes unter dem Mikroskope werden. Hiezu war jedoch eine frische, keimungsfähige Pilzmasse von Nöthen, meine dagegen schon zu alt. Da jedoch bis jetzt im Ohr blos Aspergillus und kein Penicillium gefunden worden ist, so lag mir die Vermuthung sehr nahe, dass mein Otomyces purpureus aller Wahrscheinlichkeit nach die Schlauchfruchtform, resp. den Ascomyceten des Aspergillus und nicht des Penicillium darstellen müsste.

Bekanntlich besitzt der Aspergillus zwei Fructifikationsformen: Schlauchfrüchte, welche die vollständige, und Conidienträger (mit Sporen abschnürenden Sterigmen besetzte, kugelige Sporangien), welche die unvollständige Formentwicklung des Pilzes darstellen. Sind alle, für die vollständige Entwicklung nothwendigen, äusseren Bedingungen vorhanden, so erzeugt das Mycelium zuerst Conidienträger und darauf, wenn diese dem Ende ihrer Entwicklung nahe sind, noch Schlauchfrüchte, mit deren Reifung auch das Mycelium gewöhnlich eine gelbe oder gelbrothe Farbe und somit der ganze Pilzüberzug ein verändertes Aussehen annimmt. Sind dagegen die äusseren Bedingungen nur theilweise gegeben, z. B. die Ernährung eine kümmerliche, so bleibt die Entwicklung des Aspergillus eine unvollständige, d. h. das Mycelium bildet blos Conidien und keine Schlauchfrüchte aus. Der umgekehrte Fall, dass das Mycelium nur Schlauchfrüchte und keine Conidien producirte, ist bis jetzt nicht bekannt geworden. Bevor man die Zusammenhörigkeit dieser beiden Fructifikationsformen kannte, hielt man die Schlauchfrüchte und Conidienträger für Organe zweier weit verschiedener Pilzgattungen und nannte

die, den Schlauchfrüchten entsprechende, Eurotium, die andere Aspergillus. Im Ohr und überhaupt im Menschen- und Thierkörper ist bis jetzt der Aspergillus immer nur Conidien bildend, nie mit Schlauchfrüchten gefunden worden.

Nachdem ich durch H. Woronin auf den richtigen Weg bei der Deutung meines Ohrpilzes geführt worden war, wendete ich mich abermals zur genauen Durchforschung der, aus dem Ohr geförderten, Pseudomembranen, in der Voraussetzung, dass sich vielleicht in derselben auch noch Conidienträger entdecken lassen würden, welche alsdann zur endgültigen Entscheidung dienen könnten, ob die gefundene Perithecienfrucht zu Penicillium oder Aspergillus gehöre. Meine Erwartungen täuschten mich nicht. Im Innern der Pseudomembranen fand ich mehrere Stellen, welche sich durch bedeutend dunklere, nahezu schwarze Färbung vor der übrigen dunkelrothen Masse unterschieden. Ich untersuchte dieselben unter dem Mikroskope und fand, neben einer Unzahl von keimenden Sporen und reifen Schlauchfrüchten, vollständig ausgebildete Conidienträger von Aspergillus nigricans.*) Es unterliegt somit keinem Zweifel mehr, dass im vorliegenden Falle von Myringomykosis der Aspergillus im Ohr seine höchste Formentwicklung erlangte, insofern er nicht bloss Conidienträger, sondern auch Schlauchfrüchte ausbildete. Es ist dieser Fall ein Unicum, welches um so grösseres Interesse darbietet, da bis jetzt die Schlauchfruchtform des Aspergillus noch in keinem Organe des Menschen- oder Thierkörpers gefunden worden ist. **Der Ascomycet des Aspergillus nigricans, d. h. die Hauptform des specifischen Ohrpilzes ist gegenwärtig bekannt geworden.**

Seit der Publikation meiner letzten Abhandlung über die Myringomykosis sind bereits 5 Jahre verflossen und in diesem Zeitraume habe ich, ausser dem oben beschriebenen Falle, 59 neue Beobachtungen von Aspergilluswucherungen bei meinen Ohren-

*) Neuerdings (18. Juli 1873) habe ich abermals die, von mir in Glas aufbewahrte, Pilzmasse untersucht und mich, trotz der verflossenen 2½ Jahre, von dem Erhaltensein der Conidienträger und Schlauchfrüchte überzeugen können. In dieser Zeit hat jedoch eine Veränderung in der Pilzmasse stattgefunden, insofern in ihr bedeutend mehr schwarze Stellen aufgetreten sind, welche für ein Nachwachsen von Conidienträgern sprechen, während neue Schlauchfrüchte nicht mehr zur Ausbildung gelangt sind.

kranken sammeln können, welche mir vielfache werthvolle Anhaltspunkte für die Beurtheilung und Ergründung des wahren Wesens der Myringomykose lieferten. Bevor ich jedoch zur Mittheilung meiner eigenen, aus diesen neuen Beobachtungen gewonnenen, Ansichten schreite, halte ich es für angemessen, eine kurze Uebersicht der, von anderen Autoren über die in Rede stehende Erkrankungsform des Ohres gesammelten, Erfahrungen voran zu schicken.

Während vor mir in der Litteratur blos 4 vereinzelte Beobachtungen (Mayer, Pacini, Cramer*) und Schwartze) von Pilzwucherungen im Ohr bekannt waren, welche sämmtlich zur Gattung Aspergillus gehörige Parasiten betrafen, ist nach meinen bezüglichen Publikationen folgende Reihe einschlägiger Beobachtungen veröffentlicht worden:

F. E. Weber**) berichtete über 3 Fälle (darunter ein doppelseitiger) von Pilzwucherungen im Ohr, welche dieselben subjectiven und objectiven Krankheitserscheinungen geliefert hatten, wie die meinigen. In keinem der Fälle war die Pilzwucherung von Otorrhoe begleitet worden. In einem (Fall 2) war vor längerer Zeit eine perforative Paukenhöhlenentzündung, in einem anderen (Fall 3) Furunkulose des Gehörganges vorangegangen, während im dritten Falle (Fall 1) von einer etwaigen früheren entzündlichen Affection des Ohres nichts gemeldet wird. Sehr bemerkenswerth ist ferner der Umstand, dass in den Weber'schen Fällen die Ohrpilze dunkelgrüne sammetartige, aus Aspergillus glaucus bestehende, Rosen bildeten, weil ich bis jetzt blos die schwarze oder gelbliche Varietät des blaugrünen Kolbenschimmels im Ohr gefunden habe. Leider ist aber die botanische Beschreibung, sowie auch die beigefügte Abbildung sehr mangelhaft und undeutlich, während die Erklärung der letzteren vollends die Unerfahrenheit des Autors in mykologischen Sachen beurkundet. Das Kopfloswerden der Hyphen (Abbild. dd.) schreibt Weber der Einwirkung des Borax zu! Sollten nicht diese „Schläuche, wie selbe sich nach Behandlung mit Boraxlösung vielfach zeigten", einfach

*) Carl Cramer: „Ueber eine neue Fadenpilzgattung im Ohr, Sterigmatocystis antacustica." (Vierteljahrschrift d. naturforschenden Gesellschaft zu Zürich. 1859 und 1860). Beschreibung und Abbildung lassen die Sterigmatocystis antacustica als eine, dem Aspergillus nigricans sehr nahestehende Aspergillusart erkennen.

**) F. E. Weber: „Ueber Parasiten im äusseren Ohr, Otitis parasitica (Monatsschrift f. Ohrenh. 1868. Bd. II. H. 1. p. 10—13)

Fragmente von Hyphen, denen beim Zerzupfen des Präparates die Köpfe mit der Präparirnadel abgerissen wurden, gewesen sein?

J. Orne Green in Boston veröffentlichte 2 Fälle von Myringomykosis aspergillina. Der erste Fall*) betraf einen chronischen Mittelohrcatarrhkranken, bei welchem im Verlaufe der Cur sich eine Pilzwucherung auf dem Trommelfell entwickelte. Schmerzen traten erst bei Lösung der parasitären Pseudomembran auf. Otorrhoe war nicht vorhanden. Der andere Fall**) ist um so interessanter, da er von den eigenen Ohren des Autors geliefert wurde und in Hinsicht der Aetiologie, Symptomatologie und Therapie die vollste Bestätigung der von mir gegebenen bezügl. Schilderung darbietet. Orne Green hatte im Laufe der Jahre mehrfach an Furunkulose des Gehörganges gelitten, war jedoch die letzten 2 Jahre vor der parasitären Affection ganz ohrengesund gewesen. Die Pilzwucherung wurde von einer geringen serösen Absonderung aus dem Ohr begleitet, auf welche ich in meiner Monographie („Die Myringomykosis" etc. p. 38—39) aufmerksam gemacht habe. Eine specielle botanische Beschreibung der beobachteten Ohrpilze und Abbildung derselben wird vom Autor nicht gegeben, sondern nur hervorgehoben, dass dieselben mit den von mir in meiner ersten Abhandlung (Arch. f. Ohrenh. 1867. Bd. 14. p. 1—21, Tab. I.) beschriebenen und abgebildeten Ohrpilzen identisch waren.

Dagegen hat St. John Roosa***) in New-York seinen 2 Fällen von Myringomykosis aspergillina eine sehr gute, von William B. Lewis gelieferte, mikroskopische Beschreibung und Abbildung der gefundenen Ohrpilze beigegeben. In derselben finden wir die Bestätigung dessen, dass auch jenseits des Oceans die morphologischen Eigenschaften des Aspergillus flavescens und A. nigricans, von welchen Roosa je einen Fall beobachtet hat, genau dieselben sind, wie am Newaufer. Die Krankheitserscheinungen stimmen gleichfalls mit den von mir beobachteten überein. Roosa hat ebenso, wie Orne Green, weder vor, noch

*) J. Orne Green, M. D.: „A parasitic growth in the external auditory meatus" (Boston Medical and Surgical Journal of Nov. 19, 1868)

**) J. Orne Green, M. D.: „Two cases of parasitic growth (Aspergillus glaucus) in the external auditory meatus." (Transactions of the American Otological society, second annual meeting, 1869. p. 23—26)

***) H. John Roosa: „Two cases of growth of the Aspergillus glaucus in the external auditory canal." (in „The American Journal of the Medical sciences" CXVII. — New Series. January. 1870. p. 105—113 Philadelphia).

nach, noch während des Bestehens von Pilzwucherungen im Ohr einen eiterigen Ausfluss aus demselben gesehen.

Clarence J. Blake*) erklärt neuerdings, dass es sehr schwierig sei, etwas Neues zu dem, über die Aetiologie und Symptomatologie der Myringomykosis schon Bekannten noch hinzuzufügen und aus diesem Grunde theilt er von seinen 5 Beobachtungen von Pilzwucherung im Ohr blos diejenigen 2 mit, welche eine noch nicht beschriebene Eigenthümlichkeit darbieten. Eine solche wird von dem einen Fall Blake's dadurch geliefert, dass bei einem, anfänglich an einfachem Mittelohrcatarrh laborirenden, Studenten der Medicin sich zuerst eine ganz charakteristische Myringomykose, resp. Wucherung von unvermischtem Aspergillus nigricans entwickelte, welche später recidivirle und alsdann in den äusseren, den Gehörgang auskleidenden, gelblich weissen Lagen eine Bastardform von Aspergillus mit Penicillium zeigte, während die das Trommelfell und das innere Gehörgangsende bedeckende, Pseudomembran aus reinem A. nigricans bestand. Aus der beigefügten Abbildung lässt sich jedoch keineswegs eine Copulationsform von Aspergillus mit Penicillium erkennen. Im Gegentheil, die beiden abgebildeten Sporangien machen ganz den Eindruck von reifen, mit Sterigmen allseitig bedeckten, Sporangien eines A. nigricans,**) von welchen die Conidien schon abgefallen sind. Die doppeltcontrurirten Hyphen sind die eines Aspergillus. Eine specielle botanische Beschreibung, welche etwaige charakteristische, dem Penicillium zukommende, morphologische Eigenschaften aufdecken würde, ermangelt vollständig, und ich kann daher vor der Hand diesen Fall noch nicht als Beweis gelten lassen für die Zulässigkeit des bisher noch nicht beobachteten Umstandes, dass das Penicillium ebenso wie der Aspergillus als Sporangienpflanze im Ohr wuchere. Die andere Beobachtung Blake's repräsentirt einen

*) Clarence J. Blacke, M. D.: „Parasitic growths in the external meatus“ (Transsactions of the American Otological society. Fourth annual meeting. 1871. p. 30–33.)

**) Die Sporangien des A nigricans unterscheiden sich von denen des A. flavescens u. A. schon dadurch, dass beim ersteren die Sterigmen das Receptaculum von allen Seiten bedecken, während bei dem letzteren constant das untere Fünftel oder Viertel des Receptaculums von den Sterigmen frei bleibt. (S. „Die Myringomykosis“ etc. p. 34–35) Dasselbe Freibleiben findet man bei den Hallier'schen Copulationsformen von Aspergillus und Penicillium, wozu noch die Einkerbungen des Receptakels für die penicillartige Vertheilung der Sterigmen hinzukommen.

Fall von Ceruminaltaubheit, in welchem das obturirende Ohrenschmalz reichlich mit Epidermislamellen vermischt und „mit einem hellbraunen Pulver bedeckt war, welches unter dem Mikroskope sich als vollständig entwickelter Aspergillus flavescens erwies". Eine Beschreibung oder Abbildung dieses Ohrpilzes wird nicht gegeben, und es wäre nur noch hervorzuheben, dass auch in den Blake'schen Fällen die Pilzwucherung weder in eiterig entzündeten Ohren sich entwickelt hatte, noch von Eiterung gefolgt worden war.

Friedrich Bezold*) in München theilt einen Fall von Myringomykose mit, welcher sich bei einem 56jährigen, seit 7—8 Jahren an hochgradiger (wahrscheinlich nervöser) Schwerhörigkeit leidenden Pfarrer in beiden Ohren entwickelt hatte und durch Wucherung eines kräftigen, von Prof. Radlkofer bestimmten und von Bezold gut beschriebenen, Aspergillus nigricans bedingt worden war. Vor Entfernung der Pilzmasse aus dem Ohr wurde „auf dem linken laut Gesprochenes nur mangelhaft direct am Ohr, rechts nur der Schall der Sprache vernommen". Nach Entfernung: „Hörweite für laut Gesprochenes auf dem linken Ohr 1', rechts 1/2'. Die Uhr wird weder vom Ohr, noch vom Knochen aus gehört". Die Nachbehandlung (Luftdouche per Catheter) erzielte keine Besserung des Gehörs. Der Verlauf dieses, von keiner Otorrhoe begleiteten, Falles von Pilzwucherung im Ohr war ein ganz normaler bis auf „den Mangel der Reizerscheinungen, die von Wreden als constant angegeben werden; während in seinen Fällen Jucken und Stiche im Ohr niemals fehlten und ausserdem oft auf die ganze Seite ausstrahlende Schmerzen und Pulsiren im Ohr angegeben wurden, war in unserem Falle gar kein subjectives Symptom ausser Schwerhörigkeit (und „ständige Geräusche wie von einer fernen Mühle") vorhanden und nach Entfernung des Pilzes nur eine mässige Hyperämie und Schwellung und kein Verlust des Epithels sichtbar". Das Fehlen der subjectiven Reizerscheinungen, resp. des Schmerzes muss hier wahrscheinlich zunächst auf Rechnung von Anästhesie des Trigeminus, welche in mehr weniger hohem Grade ähnliche inveterirte Fälle von hochgradiger nervöser Taubheit gewöhnlich begleitet, gesetzt werden und in dieser verminderten Empfindlichkeit der Cutisschicht des Trommelfells zugleich auch die Erklärung für die

*) Friedrich Bezold: „Ein Fall von Aspergillus nigricans im äusseren Gehörgange" (Arch. f. Ohrenh. 1869. Bd. V, p. 197—201)

relativ mässigen objectiven Entzündungserscheinungen*) desselben gesucht werden. In ätiologischer Hinsicht ist Bezold's Fall gleichfalls von Interesse für uns, insofern der betreffende Patient die Mittheilung machte, „dass er sich einen grossen Theil des Tages in einem tapezirtem Parterrezimmer aufhalte, dessen Wände im Frühling so feucht seien, dass sich die Tapeten an vielen Stellen von der Wand abgelöst hätten".

F. Steudener,**) Docent der pathologischen Anatomie in Halle, berichtet über „zwei neue Ohrpilze", welche er von Prof. H. Schwartze erhalten und mit Hülfe De Barry's untersucht hat. An die botanische Beschreibung derselben knüpft er zugleich verschiedene aburtheilende Bemerkungen über die „Myringomykosis"; trotzdem dass er überhaupt diese Erkrankungsform des Ohres selbst gar nicht beobachtet hat und speciell von seinen „neuen" Ohrpilzen nur die vage Mittheilung machen kann: „Die Symptome, welche sie hervorgerufen hatten, waren in beiden Fällen dieselben und stimmten mit denen, welche man von den Aspergilluswucherungen im Ohr bereits kennt, vollkommen überein". Hiezu kommt nun noch leider der Umstand, dass von den annoncirten „zwei neuen Ohrpilzen" de facto blos einer neu ist. Derselbe wurde von De Barry für ein in der Entwicklung zurückgebliebenes Trichothecium roseum Lk. erklärt. Der andere dagegen erweist sich, laut Beschreibung und Abbidung, als ein alter und allen Ohrenärzten wohlbekannter Ohrpilz — Aspergillus nigricans —, welcher jedoch von Steudener als Aspergillus niger v. Tieghem vorgeführt wird. Sehr auffallend ist es jedenfalls, wenn Steudener gleich am Anfang seines Aufsatzes (l. c. p. 163) von „zwei neuen bisher an dieser Lokalität (Gehörgang) noch nicht beobachteten Schimmelformen" spricht und darauf 4 Seiten weiter (l. c. p. 166) selbst sagt: „Wahr-

*) Diese Erscheinungen werden folgendermassen geschildert: „Das innere Drittel der Gehörgänge erscheint mässig geschwellt und geröthet, so dass der Rand des Trommelfelles nicht gesehen werden kann; an Stelle des Hammergriffs ist in seiner Richtung ein von sichtbarem Knochenfortsatze nach unten sich verjüngender Gefässwulst vorhanden, auch der periphere Theil des Trommelfells stellt einen schmutzig-rothen Ring dar, während der zwischen Hammergriff und Peripherie befindliche Theil des Trommelfells grau erscheint, das Epithel ist ebenso, wie im Gehörgange vollständig erhalten." — "Aehnliche entzündliche Schwellungen und Hyperämien pflegen sonst in nicht anästhetischen Ohren Schmerzempfindungen zu verursachen.

**) F. Steudener: „Zwei neue Ohrenpilze nebst Bemerkungen über die „Myringomycosis." " (Arch. f. Ohrenh. 1869. Bd. V. p. 163—168)

scheinlich muss man auch den von Wreden beschriebenen Aspergillus nigricans als identisch mit Aspergillus niger betrachten". Viel richtiger wäre es gewesen, grade aus zu erklären, dass der von ihm beschriebene und abgebildete Aspergillus jedenfalls (nicht „wahrscheinlich") mit einem A. nigricans übereinstimmt und somit gar keine „neue", bisher im Ohr noch nicht beobachtete, „Schimmelform" darstellt. Statt dessen sagt aber Steudener auf derselben Seite (p. 166): „Jedenfalls ist dieser Pilz auch identisch mit dem Aspergillus fumigatus Fres. und mit dem Aspergillus nigricans (?!) Robin". Hier wäre „wahrscheinlich" viel mehr am Platze, als „jedenfalls", denn hier handelt es sich offenbar blos um eine vage Vermuthung, die des grösseren Nachdruckes wegen in die Form einer positiven Behauptung eingekleidet wurde. Jedem sachkundigen Leser wird diese Behauptung Steudener's den Beweis liefern, dass derselbe keinen Anstand nimmt, über Sachen kategorisch abzuurtheilen, die er gar nicht kennt. Hätte Steudener z. B. jemals eine Beschreibung oder Abbildung des Robin'schen Aspergillus zu Gesicht bekommen, so hätte er auch wissen müssen, dass derselbe nicht nigricans, sondern nigrescens heisst und dass schon die Hyphen desselben allein ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal von meinem Aspergillus nigricans darbieten! Desgleichen müsste ihm aus der, von ihm mit „Bemerkungen" beehrten, „Myringomykosis" bekannt sein, dass Robin meine bezügl. Präparate selbst gesehen und sie nicht mit seinem A. nigrescens identificirt hat, sondern im Gegentheil über meine neuen Ohrpilze eine Mittheilung der Pariser Academie der Wissenschaften (s. Comptes rendus vom 29. August 1867) gemacht hat. Durch mangelhafte Kenntniss des zu beurtheilenden Gegenstandes lässt sich übrigens Steudener in seinem absprechenden Urtheil nicht beirren und spart sich sogar die Mühe, dasselbe zu motiviren. So erfahren wir glattweg: meine botanische Beschreibung sei nicht genau genug, meine Culturversuche in der Weise, wie sie angestellt worden sind, nicht beweisend, mein Aspergillus flavescens scheine ihm identisch mit A. flavus Bonorrden zu sein! In der Deutung der Pilzwucherungen als parasitäre Affection scheine ich ihm gleichfalls zu weit gegangen zu sein, und für diese Ansicht Steudener's werden denn auch ausnahmsweise von ihm Gründe angeführt, welche ich weiter unten ausführlich besprechen werde. Als verwerthbares Resultat der Steudener'schen Arbeit können wir blos den Nachweis eines „neuen" bisher im Ohr noch

nicht beobachteten Pilzes — des „in der Entwicklung zurückgebliebenen" Trichothecium roseum Lk. anführen, müssen aber auch zugleich unser Bedauern über das Fehlen jeglicher Krankheitsbeschreibung ausdrücken.

J. Böcke in Pest berichtet über 5 Fälle von Myringomykosis, von welchen er 3 in seinem ungarischen „Lehrbuche der Ohrenheilkunde" und 2 in der „Ungarischen medic.-chirurg. Presse"*) beschreibt. Seine Erfahrungen bestätigen vollkommen das von mir entworfene Krankheitsbild der Myringomykosis, sowie auch meine Ansichten über Aetiologie, Prognose und Therapie des betreffenden Ohrleidens. Auch er hat in keinem seiner 5 Fälle Otorrhoe vorgefunden und betont die Seltenheit der Pilzwucherungen in Begleitung oder im Gefolge anderer Ohrenkrankheiten, sowie auch das „Nichtvorkommen derselben gerade beim Ohrenfluss". Ferner bestätigte er meine Beobachtung, dass die Loslösung der parasitären Pseudomembran vom Trommelfell von heftigen Schmerzen, resp. entzündlichen Erscheinungen begleitet werden. Ueberhaupt vertheidigte er mit richtigem Blick die Ansicht, dass die Pilzwucherung im Ohr nicht eine bedeutungslose Zufälligkeit, sondern eine selbständige parasitäre Erkrankungsform des Ohres darstellt, welche ihren Hauptsitz am Trommelfell hat. In Betreff der Aetiologie hebt Böcke hervor, dass er in seinen 5 Fällen den Gehörliqueur, welcher vor Entstehung der Pilzwucherung in's Ohr gegossen worden war, mikroskopisch untersuchte und in derselben zahlreiche Sporen fand, welche nach Aussaat auf einer Citronenscheibe in 8 Tagen eine, mit der im Ohr gefundenen, identische Pilzform lieferten. Hinsichtlich der mykologischen Diagnose gesteht er offen ein, dass er noch nicht die gehörige fachmännische Fertigkeit bei Bestimmung der niederen Pilzgattungen besitzt und dass dieselbe bei seinen 3 ersten Fällen ihm selbst gänzlich mangelte. Er fand in denselben nur unreife Thallusfäden und Sporen, die von ihm nicht einmal zur Cultur benutzt wurden. Es bleibt daher ganz unentschieden, von welcher Pilzform seine 3 ersten Fälle von Myringomykose verursacht worden waren. Dagegen glaubt er in seinen beiden letzten Fällen zwei verschiedene vollkommen entwickelte Pilzformen gefunden zu haben, welche er für Mucor mucedo s. fuscus (Fresenius) und Aspergillus microsporus (Hallier) erklärt. Da nun aber seine Abhand-

*) J. Böcke: „Zwei Fälle von Pilzwucherungen am Trommelfell (Myringomycosis)" in der Ungarischen Medicin.-chirurg. Presse 1869. 9, 12, 16 und 19.

lung sowohl einer Abbildung, als auch jeglicher genaueren botanischen Beschreibung der gefundenen Ohrpilze ermangelt, so müssen wir vor der Hand diese mykologische Diagnose mit grosser Reserve entgegennehmen. Diese Vorsicht wird um so gerechtfertigter erscheinen, da der Autor selbst seine Unfertigkeit in dieser Sache bekennt und uns leider keinen bewährten Specialisten aus dem Gebiete der Mykologie als Gewährsmann für die Richtigkeit seiner Formbestimmung der Ohrpilze anführt.

H. Schwartze hat seit dem oben angeführten, im „Archiv für Ohrenheilkunde" (Bd. II. p. 5) publicirten Fällen keine neueren Mittheilungen über Pilzwucherungen im Ohr gemacht. Dass solche ihm jedoch vorgekommen sind, ist zu ersehen, sowohl aus der oben besprochenen Steudener'schen Arbeit, als auch aus dem Protocoll einer otologischen Versammlung, welche während der 42. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Dresden (1868) stattfand.*) In der IV. Sitzung der Versammlung (am 23. September 1868), welche neben der Trommelfellparacentese auch die Pilzwucherungen des Ohres zum Gegenstand der Discussion hatte, erklärte Schwartze, dass das Vorkommen derselben keineswegs selten sei, ohne leider die Zahl seiner einschlägigen Beobachtungen zu nennen, und dass die von ihm selbst beobachteten Pilze immer zur Species Aspergillus gehörten. Ausserdem hob er mir gegenüber, sowohl bei dieser Gelegenheit, als auch später bei Besprechung**) meiner „Myringomykosis aspergillina" etc. hervor, dass die Schimmelbildung im Ohr, seiner Ansicht nach, eine rein secundäre Krankheitserscheinung, ein zufälliges Symptom***) darbiete und dass ihm die Virchow'sche Bezeichnung „Otomykosis" viel passender erschien, als die von mir gewählte „Myringomykosis."

A. Lucae hat zwar bis jetzt seine Beobachtungen über Pilzwucherungen im Ohr noch nicht veröffentlicht, allein dass er solche mehrfach gesehen, ist von ihm sowohl mir persönlich (Sommer

*) Archiv f. Ohrenh., Bd. IV. p. 154—155.

**) l. c. Bd. IV, p. 285 -287.

***) Diese Anschauung Schwartze's ist um so bemerkenswerther, da sie gewissermassen in Widerspruch zu seiner früheren, bei Beschreibung seines Falles (Arch. f. Ohrenh. 1865. Bd. II p. 5.) ausgesprochenen Ansicht steht. Damals erklärte er es für „sehr wahrscheinlich„ dass sich Pilzbildungen häufiger als Ursachen der bekanntlich nicht selten lästig hartnäckig recividirenden, chronischen Entzündungen des äusseren Gehörganges mit massenhafter Epidermisansammlung und Abschilferung werden auffinden lassen."

1867), als auch den, an der genannten otologischen Versammlung in Dresden theilnehmenden Ohrenärzten, mitgetheilt worden. In der erwähnten IV. Sitzung dieser Versammlung wurde von Lucae eine nähere Beschreibung der von ihm beobachteten Pilzbildungen geliefert und u. A. erklärt, dass „er die Entstehung der Pilze in einem sonst anscheinend normalen Gehörgange beobachtet und n seinen Fällen nie gleichzeitig Otorrhoe gesehen habe.“

A. von Troeltsch hat gleichfalls keine eigenen Beobachtungen über die Pilzbildungen im Ohr (mit Ausnahme des oben citirten Ealles von Ascophora) publicirt und in seinem „Lehrbuch“ (IV. Aufl. pp. 94—95 und 120) erwähnt er derselben nur in kurzem Referat, ohne seine persönliche, aus eigenen Beobachtungen gewonnene Anschauung über diesen Gegenstand mitzutheilen. Er scheint übrigens geneigt zu sein, den Pilzbildungen im Ohr eine pathologische Bedeutung zu vindiciren.*)

A. Politzer**) demonstrirte in der Sitzung vom 11. Mai 1870 des „ärztlichen Vereins“ zu Wien ein sehr interessantes Trommelfellpräparat, an welchem man sich von dem Eindringen der Pilzgebilde in das eigentliche Trommelfellgewebe überzeugen und die Mycelfäden und Conidienträger zwischen den Fasern der Circulärfasergeschichte bis über den Perforationsrand des sichelförmigen Trommelfellrestes verfolgen konnte. Dieser Befund war auch von E. Hallier constatirt worden. Anderweitige casuistische Beiträge zur Myringomykosis sind von Politzer, meines Wissens, noch nicht geliefert worden, trotzdem dass ihm gleichfalls eine Reihe einschlägiger Beobachtungen zu Gebote standen, wie aus dem Sitzungsberichte zu ersehen ist.

Hassenstein in Gotha führt in der „Zeitschrift für Parasitenkunde“***) zwei Fälle von Pilzen im äusseren Gehörgang an, welche sich von den früher mitgetheilten „durch ihr Auftreten bei Otorrhoe unterscheiden und die Sicherheit und Reizlosigkeit der Alkoholbehandlung evident darthun.“ Die Beschreibung

*) „Nach neueren Beobachtungen scheint es gar nicht selten zu sein, dass Entzündungen des Gehörganges durch Wucherung und Anhäufung von Pilzmassen (Aspergillus) in demselben hervorgerufen werden“ etc. (s. v. Troeltsch's „Lehrbuch d. Ohrenheilkunde.“ IV. Aufl. 1868. p. 94).

**) A. Politzer: „Ueber pflanzliche Parasiten im Ohr“ (Wien. medic. Wochenschrift 1870. 28)

***) Hassenstein: „Alkohol-Behandlung des aspergillus glaucus im äusseren Gehörgange.“ (Zeitschrift f. Parasitenkunde von Hallier und Zürn. 1869. Bd. I, Heft 2, p. 111—113).

des ersten Falles lässt viel zu wünschen übrig. Bei einem Buchhändler, der links seit der Kindheit eine Perforation des Trommelfelles post otitidem mediam scarlatiosam besass, rechts aber erst während der Behandlung eine solche bekam, traten unter Anwendung von Argentum nitricum und Ferrum sesquichloratum zuerst im rechten, viel später im linken Gehörgang, dort bis an das Trommelfell, hier bis an die granulirende Promontoriumschleimhaut sich ausdehnend, bald bei mässiger bald bei reichlicher Secretion Pilzwucherungen wiederholt auf, welche als bläulich-grünlich aussehende Membranen meist an der vorderen oberen Wand des Gehörganges sich zeigten." . . . . . „Die mikroskopische Untersuchung der aus dem Ohr entfernten Membranen zeigte ein dicht verfilztes Gewebe von Mycelfäden mit Sporangien und zuweilen (?) mit freien Sporen." Eine Beschreibung dieser Mycelfäden mit Sporangien fehlt vollständig, und wir müssen allenfalls uns mit dem „bläulich grünlichen Aussehen" der, beim Gebrauch von Silber- und Eisensalzen aus dem Ohr entfernten Membranen begnügen, wenn wir hier mit Hassenstein einen Aspergillus glaucus supponiren wollen! der zweite Fall wird noch karger und zwar mit folgenden wenigen Worten abgefertigt: „Die gleiche eklatante Wirkung (des Alkohols) erzielte ich in einem zweiten Fall von lang bestehender chronischer Otitis media mit umfangreicher Zerstörung des Trommelfells und mässiger Secretion. Auch in diesem Fall war das Auftreten der Pilze (welcher?) von Hörverschlechterung und Benommenheit des Kopfes begleitet und genügte eine einmalige Bepinselung mit Alkohol"! — Nun wenn wir auch von diesen zwei Fällen, genau genommen, gar nicht wissen können, welcher Art Membranen Hassenstein durch „eine einmalige Bepinselung der afficirten Stellen mit 90gradigem Alcohol sofort, ohne Recidive und ohne Reizung zum Schwinden brachte," so finden wir dafür volle Entschädigung in einem dritten Falle, in welchem Hassenstein*) mit Hilfe Hallier's so glücklich war drei Pilze in einem und demselben Ohr zu entdecken, nämlich Aspergillus glaucus, Stemphylium polymorphum und Graphium penicilloides!! Dieser Fall betraf einen Mann, welcher seit ungefähr 3 Jahren an einem mässigen übelriechendem Ausfluss aus dem rechten Ohr litt und bei welchem Hassenstein keine Perforation des Trommelfells entdecken

*) Hassenstein: „Beobachtung eines neuen Pilzes, des Graphium penicilloides, im äusseren Gehörgange" (Arch. f. Ohrenh. 1869. Bd. IV, p. 162—166).

konnte trotzdem „dass rechterseits zuweilen bei gelingendem Valsalva'schen Versuch ein eigenthümlich schrillendes Geräusch, ähnlich dem einer stark angeblasenen Oboe ertönte.". Nach 10 tägiger Behandlung bekam der Kranke die subjectiven Erscheinungen einer Otitis externa acuta. „Bei der Untersuchung fand sich schon das äussere Ohr schmerzhaft, die Haut des Gehörganges war geröthet, geschwellt, ebenso der untere vordere Quadrant (Perforation?) des Trommelfells; auf der vorderen Wand des knöchernen Theiles des Gehörganges, sowie auf der angrenzenden Trommelfellpartie lag ein grünlich-gelbliches Secret auf, welches ein ungefähr pluche-artiges Aussehen hatte. Dieses eigenthümliche Aussehen bewog mich, das Secret mittelst Ohrlöffels von Hartkautschuk zu entfernen und mikroskopisch zu untersuchen. Massig vorhandene Mycelfäden wiesen darauf hin, dass das eigenartige Aussehen des Secretes durch einen Pilz bedingt sei und, da gerade Prof. Hallier mich besuchte, wurde das gewonnene Material zu einer Kultur, zur Aussaat auf desinficirten Kork benutzt, über deren Resultat der Genannte selbst berichtet." Es haben somit sowohl Hassenstein als auch Hallier in dem „grünlich gelblichen Ohrsecret" blos Mycelfäden gefunden, welche bekanntlich auch in dem schleimigen Secret anderer Körperhöhlen vorkommen und keine pathognomonische Bedeutung besitzen, während vollkommen ausgebildete, mit Fructifikationsorganen versehene Pilze erst durch eine Cultur des Ohrsecrets auf Kork von Hallier herbeigeschafft wurden. Für die Reinheit dieser Cultur spricht aber jedenfalls nicht besonders der Umstand, dass dabei drei, von einander wesentlich verschiedene Pilze — Aspergillus glaucus, Stemphylium polymorphum und Graphium penecilloides — erhalten wurden! Unwillkührlich taucht dabei der Verdacht auf, ob nicht jedes andere, beliebige schleimig-eitrige Secret ganz dasselbe Culturresultat gegeben hätte. Ein Controllversuch liegt nicht vor, und ich glaube vor der Hand ebensoviel, wenn nicht mehr, Recht zu haben, die genannten drei Pilze „Korkpilze" wie Ohrpilze" zu nennen. Noch unerklärlicher scheint mir, warum Hassenstein seine Zuneigung blos dem Graphium geschenkt hat und ihn allein als „neuen Pilz im äusseren Gehörgang" der otiatrischen Welt vorstellt, während er das gleichberechtigte Stemphylium übersieht. Die Ueberschrift seiner Mittheilung müsste gerechterweise lauten: „Beobachtung zweier neuer Pilze" etc. Nach allen diesen Anführungen leuchtet ein, dass die Hassenstein'schen sog. Pilzbildungen

im äusseren Gehörgang sich so sehr durch „ihr Auftreten bei Otorrhoe" von den bisher mitgetheilten Fällen von Myringomykosis unterscheiden, als hauptsächlich dadurch, dass ihnen der nöthige wissenschaftliche Beweis für die thatsächliche Existenz einer im Ohr wuchernden, resp. fructificirenden Pilzspecies vollständig mangelte und dass ähnliche Beobachtungen von der Wissenschaft nicht für vollgültig recipirt werden können.

Wie weit man sich aber überhaupt beim Pilzsuchen selbst im Ohr verirren kann, hat neuerdings uns Hagen in eklatanter Weise gezeigt. Mit unermüdlichem Fleisse und Eifer hat Hagen*) im Verein mit Hallier**) zwei Jahre lang (1869 und 1870) das Ohrpilzsuchen betrieben und seine dabei gewonnenen Erfahrungen und Beobachtungen (13 an der Zahl) der „Zeitschrift für Parasitenkunde" zu Gute kommen lassen. Für die Otiatrie speciell ist dabei von ihm der wesentlich wichtige, wenn auch unbeabsichtigte Beweis geliefert worden — dass man mit Hilfe einer Kartoffel und höchstens noch etwas „Nährflüssigkeit" in jedem Ohre Pilzbildungen und zwar von der verschiedensten Art nachweisen kann! — Jeder „gelblich weisse Beleg" in einem eiternden und jede „weisslich gelbe Masse" oder „Hautlamelle" in einem nicht eiternden Ohr genügten schon, uns Hagen's Verdacht auf Pilzwucherung wachzurufen und ihn zu veranlassen das verdächtige Ohrproduct, ohne vorausgeschickte mikroskopische Prüfung, „sofort auf ein Kartoffelscheibchen" auszusäen***) und dann die auf der Kartoffel gewachsenen Pilze als „Ohrpilze" zu beschreiben! Blos in seiner ersten Be-

*) R. Hagen: „Ein neuer Ohrenpilz (Otomyces Hageni)" in der „Zeitschrift f. Parasitk. 1869, Bd. I, p. 195—198.
—— —— „Zwei weitere Fälle von Ohrpilzen" (ibid. p. 368—374)
—— —— „Weitere Fälle von Pilzkrankheiten des Ohres" (ibid. 1870, Bd. II, p. 22—29).
—— —— „Fernere Fälle von Pilzkrankheiten des Ohres" (ibid. p 232—241.)

**) E. Hallier: „Notiz zu vorstehender Arbeit über den neuen Ohrpilz Otomyces Hageni" (ibid. 1869, Bd. I, p. 199—202).
—— —— „Vorläufige Notiz zu vorstehender Arbeit" (ibid. p. 275).
—— —— „Mittheilungen über die Ohrpilze, welche Herr Dr. R. Hagen in Leipzig zur mikroskopischen Untersuchung eingesandte." (ibid. 1870, Bd. II, p. 259—280)

***) In 13 Fällen diente als Culturboden: Kartoffel 10 Mal, während Kork (Beobachtung I), Apfelsine (Beob. II) und Apfel (Beob. IV) in je einem Falle gebraucht wurden.

obachtung fand das Mikroskop eine Anwendung vor der künstlichen Pilzkultur. Die bezügliche Angabe ist jedoch auch nur sehr dürftig (l. c. p. 197): „Ich fand bei der ersten derartigen (i. e. mikroskopischen) Untersuchung deutliche — allerdings mir ganz unbekannte — Pilzformen, welche dem von Wreden abgebildeten Aspergillus nigricans wohl ähnelten, aber nicht völlig gleich waren. Ich brachte hierauf einen Theil des schimmelartigen Beleges auf Korkstückchen ..... Die auf diese Weise gezogenen weiteren Pilzgebilde veranlassten mich, dem Herrn Professor Hallier die Bitte um genaueste Untersuchung vorzulegen, welcher derselbe auch mit der liebenswürdigsten Bereitwilligkeit entgegenkam. Aus der von Hallier gelieferten „Notiz" zu dieser Beobachtung Hagen's ist denn auch zu ersehen, dass aus dem „gelblich weissen" Beleg oder richtiger vielleicht an Stelle desselben ein grasgrüner Pilzrasen auf dem Stock gewachsen war, welcher laut Beschreibung und Abbildung alle Eigenschaften eines üppig vegetirenden und fructificirenden Aspergillus darbot. Letzterer ist bekanntlich bis jetzt fast allein bei Pilzwucherungen im Ohr gefunden, trotzdem wurde er aber als „ein bisher noch nicht bekannter neuer Ohrpilz" bezeichnet und für ihn die Benennung „Otomyces Hageni" in Vorschlag gebracht!

Im zweiten Falle wurden die „weisslich gelben Hautlamellen," ohne mikroskopische Voruntersuchung (wie auch in allen folgenden Fällen), auf eine Apfelsinenscheibe gebracht, woselbst sich in einigen Tagen „blau-grüne" Rasen bildeten, welche laut der von Hallier gelieferten Beschreibung (l. c. Tab. VI, figg. 1—6) sich als aus einem, auf schimmelnden Apfelsinen sehr gewöhnlich vorkommenden, Gemisch von Aspergillus und Penicillium bestehend erwiesen. Trotzdem sieht Hallier wiederum in diesem Apfelsinenschimmel einen neuen, ganz unbekannten Ohrpilz, der „einstweilen den Namen Aspergillus ramosus führen mag."

Im dritten Fall wurden die weissen Massen aus dem Gehörgang auf ein Stückchen Kartoffel ausgesäet, welches sich dann auch in einigen Tagen mit einem „grasgrünen" Pilzrasen überzog. Hallier fand abermals einen kräftigen Aspergillus „Der Pilz des dritten Falles ist also mit demjenigen der ersten zu identificiren. Der Otomyces Hageni muss eine ziemlich ausgedehnte Verbreitung haben." Ich bezweifle nun keineswegs, dass der Aspergillus, resp. Otomyces Hageni eine ausgedehnte Verbreitung hat, nur begreife ich nicht, wie man eine solche aus zwei Fällen deduciren kann!

Im vierten Falle war Hagen noch glücklicher beim Pilzsuchen, er fand nämlich zwei verschiedene Ohrpilze bei einem und demselben Kranken, welcher seit der frühesten Kindheit postscarlatinam Polypen und zerstörte Trommelfelle aufwies. Nach Abtragung der Polypen mit der Wilde'schen Schlinge wurden aus dem rechten sowohl als linken Ohr „kleine Partikelchen eines weissen Belegs auf der Paukenhöhlenschleimhaut" auf eine Apfelscheibe ausgesäet. Die dem linken Ohr entsprechende Scheibe bedeckte sich mit der Zeit mit einem schön rostfarbenem Pilzrasen, in welchem Hallier einen Acrostalagmus (s. Stachylidium) parasiticus nachwies, während die dem rechten Ohr entsprechende Apfelscheibe „allmählich blaugrün" überwucherte und nach Hagen „schöne blaugrüne Aspergillus", nach Hallier dagegen Penicillium erkennen liess! Diese Confusion wird schliesslich noch erhöht durch Hallier's Erklärung: „Ausdrücklich muss hervorgehoben werden, dass diese beiden Pilze im Ohr selbst es nur bis zur Mycelbildung gebracht hatten, und wir haben Grund anzunehmen, dass sie in den hier vorliegenden Formen im Ohr nicht fructificiren"! Leider hat nun aber Hallier blos die verschimmelten Apfelscheiben, nicht die Ohren, gesehen, und in der Krankenbeschreibung Hagen's steht nirgends zu lesen, dass derselbe eine mikroskopische Untersuchung des „weissen Belegs" der Promontoriumschleimhaut unternommen habe, wodurch denn schliesslich die Hallier'sche vermittelnde Erklärung jeden Grund und Boden verliert und die Hagen'schen „Ohrpilze" in „Apfelpilze" sich verwandeln.

Im fünften Falle kehrt Hagen wieder zu den gekochten Kartoffeln zurück, auf welche er den „gelblich weissen zarten Beleg" vom Trommelfellrest eines seit 5 Jahren nach Masern an Otorrhoe mit Perforation des Trommelfells leidenden Kranken aussäet. 10 Tage lang will auf der Kartoffel Nichts wachsen! „Ich (Hagen) setzte desshalb dem Präparat am ebengenannten Tage vorsichtig einige Tropfen einer aus phosphorsaurem Ammoniak, Traubenzucker und Wasser bereiteten Nährflüssigkeit zu und drei Tage später sah ich deutlich ein zartes Mycelgeflecht sich entwickeln." Hallier verstand aus dem zarten, künstlich aufgefütterten Findling „einen zarten, sehr zierlichen Aspergillus" heranzuziehen (!), will jedoch „durchaus noch kein Urtheil über die specifische Natur dieses Pilzes aussprechen, ja, nicht einmal die leiseste Andeutung der Art ausdrücken."

Im sechsten Falle ist Hagen gezwungen, 18 Tage lang

zuzusehen, wie auf der Kartoffel, auf welche er „weisse häutige Auflagerungen“ von den Gehörgangswänden eines an Otitis media purulenta chronica leidenden Mädchens ausgesäet hat, Nichts wächst. „Da sich indessen trotz fortgesetzter Beobachtung an dieser Aussaat eine Veränderung nicht erkennen liess, so setzte ich (Hagen) am 21. desselben Monats einige Tropfen der oben bezeichneten Nährflüssigkeit zu und schon nach zwei Tagen (am 23. November) sah ich deutlich eine reichliche Mycelbildung sich entwickeln.“ Hallier fand auf dem ihm übersandten, eingetrockneten, braunen Kartoffelscheibchen „einen sehr schönen Rasen eines Mucor“. Er war jedoch, wie mir scheint, schon die Kartoffeln überdrüssig geworden, denn er unterlässt es nicht, bei dieser Gelegenheit gegen die rohen sowohl als gekochten Kartoffeln zu polemisiren und sie als „ein ungeeignetes Substrat für Pilzkulturen“ zu bezeichnen. „Ausserdem ist selbst die anscheinend gesündeste Kartoffel von bestimmten Pilzen niemals ganz frei. Namentlich der Micrococcus von Stysanus Stemonitis findet sich fast immer selbst in den innersten Schichten der Kartoffel, er keimt sehr leicht, ohne vorher besonders stark anzuschwellen, und bringt den Stysanus mit seiner Stachylidium-Form hervor. Selbst das Kochen der Kartoffel tödtet diesen Micrococcus nur dann, wenn es bis zum gänzlichen Zerfallen der Kartoffel in die einzelnen Zellen, also bis zur Bildung eines Kartoffelbreies, fortgesetzt wird.“ Von hier ab scheint das Interesse Hallier's für die Hagen'schen „Ohrpilze“ immer mehr zu erlahmen. Die Berichte über das Culturresultat der, von dem unermüdlichen Hagen immer neu zugesandten Kartoffelscheiben werden immer kürzer und sprechen immer deutlichere Zweifel an der Aechtheit der Abstammung vom Ohr aus. Von Otomyces Hageni wird nicht mehr geredet, und das Wörtchen „Ohrpilz“ wird nicht mehr gebraucht!

Im siebenten Falle hatte Hagen die Geduld 3 Wochen lang die „weissen perlmutterglänzenden Hautstückchen“ aus dem Gehörgang eines an „Myringitis ulcerosa circumscripta chronica“ leidenden Schriftsetzers auf der Kartoffelscheibe ohne Veränderung liegen zu sehen. „Am 21. November setzte ich (Hagen) einige Tropfen der oben bezeichneten Nährflüssigkeit zu und vier Tage darauf sah ich ein ziemlich reichliches, meistens seidenglänzendes Mycel entstanden.“ Nach Hallier bestand dasselbe aus einer Mittelform zwischen Stachylidium und Penicillium. Hallier unterlässt übrigens nicht die Bemerkung: „Bezüglich

des Substrates gilt auch für dieses Material das für den vorigen Fall Gesagte."

Im achten Fall scheint Hagen der kartoffelfeindlichen Stimmung Hallier's gerecht werden zu wollen und einen Controllversuch anzustellen. Er bringt daher „weissgelbliche Hautstückchen" aus einem und demselben Ohr eines, an einer unbekannten Ohrenkrankheit leidenden Lackirers auf zwei verschiedene Cultursubstrate — Kartoffelbrei und Kork — und erhält dabei ganz verschiedene Pilzgebilde! „Am 9. desselben Monats fand ich aus dem Korkstückchen ein rehfarbenes Pilzgebilde hervorspriessen, während sich auf dem Kartoffelbrei am 10. desselben Monats ein reichliches, weisses, feines Mycel entwickelt hatte, welches stellenweise am nächsten Tage eine bläulich-blassgrüne Färbung annahm." In Hallier's Händen wechseln jedoch die Hagen'schen „Ohrpilze" ihre Farbe untereinander. Seine Beschreibung ist kurz und dunkel, wie folgt: „Auf dem Kork, wie auf den Kartoffelstückchen fand sich ein sehr zarter grünlicher (nicht rehfarbener), auf der Kartoffel bräunlicher (nicht blassgrüner) Pilz vor mit Aëroconidien, welche in bald vereinzelten, bald pinselförmig gruppirten Betten angeordnet waren, so dass die Form bald einem Penicillium, bald einer einfacheren (welchen?) Pilzform glich. Die Culturversuche mit diesem Material haben leider sehr wenig Aussicht auf Erfolg." Nach diesem Controllversuch sollte man doch glauben, dass Hagen endlich zur Einsicht über die traurigen Resultate seiner forçirten Pilzjagd gekommen wäre! Doch nein! Er bringt uns noch „fernere Fälle von Pilzkrankheiten des Ohres", welche noch eklatantere Beweise für seine vollständige Unfähigkeit, wissenschaftliche Beobachtungen auf diesem Gebiete anzustellen, liefern.

Im neunten Falle (Otitis media chronica mit Verlust beider Trommelfelle nach Masern) kehrt Hagen zu den „Kartoffelscheibchen" und „Nährflüssigkeit" zurück, um auf diesem Wege aus „einem weissen, wie es schien, diphteritischen Belege des Gehörganges ein zartes, weisses Wurzelgeflecht zu züchten, welches am nächsten Tage theils eine blaugrünliche, theils eine schwärzliche Färbung zeigte." Hallier erklärt den „schwärzlichen "Pilz für ein Stachylidium mit dem Zusatz: „Diese Pilzform kommt auf Kartoffeln nicht selten vor." Vom „blaugrünlichen" Pilz spricht Hallier gar nicht. Wahrscheinlich war es ein gleichfalls der Kartoffel entstammendes Penicillium, wie im Fall VII.

Im zehnten Falle bekam Hagen mit Hilfe des „Kartoffelscheibchens“ und „Nährflüssigkeit“ vier verschiedene „Ohrpilze“: Stachylidium (s. Acrostolagmus), Penicillium, Trichothecium roseum und Aspergillus. — Hier tritt nun auch Hallier als declarirter Statistiker auf: „Bei der grossen Verschiedenheit der in diesem Falle auftretenden Formen halte ich (Hallier) es für sehr zweifelhaft, ob sie aus dem ursprünglich dem Ohr entnommenen Mycelium, (welches Hagen durch keine Voruntersuchung constatirt hatte) hervorgegangen sind und theile aus diesem Grunde Abbildungen derselben nicht mit.“

Im elften Falle erhält Hagen mit Hilfe zweier Kartoffelstücke von einem Ohr zwei Pilze, von welchen Hallier den einen für einer Tilletia ähnlich, den anderen für Stysanus Stemonitis erklärt. Von letzterem sagt Hallier: „Der Stysanus der zweiten Kartoffel ist, wie gesagt, wahrscheinlich nicht aus dem, dem Ohre entstammenden, Mycel entwickelt, sondern aus vorher schon in der Kartoffel vorhandenen Pilzelementen.“

Im zwölften Falle macht Hagen gewissermassen einen Fortschritt. Er entsagt der „Nährflüssigkeit“ und bringt die bekannten „Kartoffelscheibchen“ in zwei getrennte Glasgefässe, deren Kautschuckkorke durchlöchert und mit je einem abwärts gebogenen Glasröhrchen versehen sind. Dem zu Folge bekommt er denn auch in jedem Glasgefässe resp. Kartoffelscheibchen einen anderen „Ohrpilz“, einen Acrostalagmus und eine Torula, ähnlich der Torula rufesceus laut Hallier's Untersuchung, wie Hagen berichtet.

Im dreizehnten (letzten?) Falle giebt Hagen zu unserer Beruhigung die Versicherung, „dass alle Theile dieses kleinen Culturapparates zuvor gehörig desinficirt worden waren.“ Das mit einer „festen braungelben Masse“ aus dem Ohr besäete Kartoffelscheibchen bedeckte sich dieses Mal im Laufe der Zeit mit einem Pilzgebilde, „welches Herr Prof. Dr. Hallier als Trichothecium roseum erkannte.“

Worüber sollen wir uns nun mehr wundern? Ueber die liebenswürdige Bereitwilligkeit Hallier's, eine ganze Reihe Kartoffelpilze unter dem Namen „Dr. Hagen's Ohrpilz“ zu beschreiben, oder über die unbegreifliche Beharrlichkeit Hagen's „Kartoffelscheibchen“ mit „Hautlamellen“ aus Ohren, deren Krankheitsbild keineswegs den Verdacht einer Pilzwucherung rechtfertigen, unermüdlich zu besäen, trotzdem dass ihn Hallier selbst

auf die Untauglichkeit dieses Substrates zu Pilzkulturen aufmerksam macht?

Wenn wir auch leider von sämmtlichen 13 Fällen der Hagenschen „Pilzkrankheiten des Ohres“ selbst nicht eine als notorisch bewiesene Pilzkrankheit des Ohres anerkennen können, so finden wir dafür in derselben „Zeitschrift für Parasitenkunde“ (Bd. II., p. 64—65) auch einen glaubwürdigen Fall von Aspergilluswucherung im Ohr, welchen Nölting in Lübeck beobachtete, verzeichnet. Dieser Fall gleicht hinsichtlich der Aetiologie meinem Fall XI. (die Myringomykosis etc., p. 29), insofern die Kranke Nölting's gleichfalls gegen Zahnschmerzen ein Geraniumblatt in's rechte Ohr gelegt hatte und später die bekannten Erscheinungen der Myringomykosis bekam. Der äussere Gehörgang war fast gänzlich mit häutigen weisslichen Massen ausgefüllt. Bei einer energischen Ausspritzung mit warmem Wasser kam nach vorauf gegangenen häutigen fetzigen Massen eine kugelige sülzartige Masse. Beim Auseinanderziehen der letzten zeigte sich eine Höhlung, die mit schwarzgrünen Pilzen bedeckt war, wie man schon mit blossen Augen erkennen konnte. Die Anwesenheit des Pilzes ward durch das Mikroskop ausser Zweifel gestellt.“ In der nachfolgenden „Notiz“ Halliers heisst es „Dieser Pilz ist die sehr schön ausgebildete Aeroconidien-Morphe eines Pyrenomyceten aus der antiquirten Gattung Aspergillus.“ Die von Hallier angeführten Abbildungen sprechen vollkommen für die Identität des Nölting'schen Pilzes mit meinem Aspergillus nigricans — ein Umstand, der übrigens von Hallier selbst bei dieser Gelegenheit hervorgehoben wird. Die Wucherung dieses Pilzes war auch im Nölting'schen Falle von keinem Ohrenfluss begleitet worden. In diesem ächten Falle von Pilzkrankheit des Ohres hatte sowohl Nölting, als Hallier die Existenz des fructificirenden Pilzes im Ohr direct nachgewiesen, d. h. den bis zur Sporangienform entwickelten Pilz in den aus dem Ohr entfernten Pseudomembranen schon fertig vorgefunden, ohne einer vermittelnden Cultur auf Kartoffelscheibchen benöthigt zu sein. Es ist dies eine Conditio sine qua non für die Feststellung der Diagnose von Pilzwucherung im Ohr! Mycelbildungen allein, ohne Sporangien, können noch nicht als sichere Beweise einer Myringomykosis genügen.

Josef Gruber*) in Wien hat häufig Entzündungen im

*) Jos. Gruber: Lehrbuch der Ohrenheilkunde.“ 1870. p. 316—319.

äusseren Ohrtheile in Folge von Pilzwucherungen entstehen gesehen und theilt ausserdem die höchst interessante Beobachtung von Pilzbildung (Aspergillus flavescens) im Ohr eines Kaninchens mit. Er fand „die Gebilde in der nächsten Nähe des Trommelfelles mit einer eiterähnlichen Masse bedeckt, das Trommelfell selbst bis auf einen kleinen wandständigen Rest zerstört, die Trommelhöhlen-Schleimhaut unbedeutend verdickt, weisslichen Beleg auf der Schleimhaut, keine Spur von eitriger Flüssigkeit in der Trommelhöhle. Die vorhin erwähnte eitrige Masse aus dem Gehörgange sowie die Masse aus der Trommelhöhle, mikroskopisch untersucht, zeigte eine Anhäufung von Aspergillus mit ausserordentlich zahlreichen, hellgelb gefärbten Sporangien. Dieselben zeigten sich viel kleiner, als die Sporangien des Aspergillus nigricans, welchen ich (Gruber) bis dahin fast ausschliesslich gefunden hatte.“ Gruber hält es für sehr wahrscheinlich, dass die Entzündung mit Zerstörung des Trommelfelles auch bei dem Kaninchen durch die Aspergilluswucherung bedingt war.

Ueberhaupt stimmen die Beobachtungen Gruber's in allen wesentlich wichtigen Punkten mit den meinigen überein; nur in einem weichen sie ab, wie Gruber folgendermassen hervorhebt: „Worin ich aber nach meinen Beobachtungen mit Wreden nicht übereinstimmen kann, ist, dass nach ihm durch die Pilze blos Entzündung des Trommelfells zu Stande kommt, während ich bis jetzt mehrere Fälle beobachtet habe, wo in Folge derartiger Pilzwucherungen Entzündung des ganzen äusseren Gehörganges und des Trommelfells zugegen war.“ Dieser Einwand beruht auf einem Irrthum. Ich habe niemals behauptet dass blos das Trommelfell von der Pilzwucherung heimgesucht würde. Im Gegentheil. Schon in meiner ersten Arbeit über die Myringomykosis („Sechs Fälle etc. Arch. f. Ohrhlk., 1867, Bd. III., p. 17) lautet die bezügliche Stelle;

„Weiter habe ich beobachten können, wie sich das injicirte Trommelfell allmählich mit einem weissen Anflug überzog, der in den nächsten 3—5 Tagen unter Auftreten rascher Verschlimmerung der objectiven Reactionserscheinungen (Harthörigkeit, heftiges Sausen und Ohrenstiche, im Falle 3 und 5 sogar sehr heftiges Ohrenreissen wie bei Myringitis acutissima) sich zu einer weissen Membran ausbildete, welche rasch zunahm an Dicke und auf das innere Drittel des Gehörganges überging. Die Bildung dieser Membran wurde in keinem meiner Fälle von einer

Trommelfell- oder Gehörgangseiterung begleitet. Es muss somit die Aspergilluswucherung im Ohr, meines Erachtens nach, für eine besondere selbständige Erkrankungsform desselben gehalten werden, und da ich in meinen Fällen 8 Mal die primäre Erkrankung des Trommelfells constatiren konnte und ausserdem die prävalirenden subjectiven und objectiven Krankheitssymptome für das Bestehen einer Myringitis sprechen, so glaube ich, dass die zweckmässigste Bezeichnung dieser neuen Krankheitsform Mycomyringitis oder Myringitis parasitica sein würde."

Dieselbe Erklärung habe ich auch an verschiedenen Stellen meiner Monographie („Die Myringomykosis etc., p. 38 unten und p. 46 oben) wiederholt und ausserdem noch folgendermassen erweitert (p. 47):

„Die Prognose der Mycomyringitis ist im Allgemeinen eine günstige zu nennen, denn gewöhnlich beschränkt sich die Pilzwucherung auf die Epidermisschicht des Trommelfelles und des angrenzenden Gehörgangstheiles und hinterlässt nach ihrer definitiven Beseitigung gar keine Functionsstörung des Ohres. Ausnahmsweise kann es jedoch vorkommen, dass das Trommelfell in Folge hochgradiger Erkrankung (Fall 9) und Vernachlässigung theilweise zerstört wird und dass der Parasit schliesslich auf der Paukenhöhlenmembran weiter wuchert."

Schliesslich wäre für diese Frage noch hervorzuheben, dass ich auch in meiner Casuistik stets die Mitleidenschaft des Gehörgangs bei der Myringomykose betont und in der „handschuhfingerartigen" Form der, den Trommelfellabdruck tragenden, Pseudomembranen gleichfalls Ausdruck verliehen habe.

Die Sätze, in welchen Gruber die Hauptresultate seiner einschlägigen Beobachtungen resumirt, legen Zeugniss nicht nur von der grossen Präcision und Schärfe derselben, sondern auch von der Reichhaltigkeit seiner Erfahrungen ab und verdienen daher unsere vollste Aufmerksamkeit. Kein zweiter Forscher hat meines Wissens nach, so vorurtheilsfrei und kritikbeflissen wie Josef Gruber sich der Streitfrage über die pathogenetische Bedeutung der Ohrpilze gegenüber verhalten. Seine Anschauungen verdienen daher unsere vollste Berücksichtigung.

Gruber möchte „mit Gewissheit annehmen, dass 1) die hier vorfindlichen Pilze meist solche sind, welche als Aspergillus nigricans und Aspergillus flavescens beschrieben worden, dass aber auch andere Pilzarten hier fruchtbaren Boden

finden (Graphium penicilloides wurde bekanntlich auch von Hassenstein und Hallier gefunden); dass die Pilze am häufigsten an den tiefsten Abschnitten des Gehörganges und am Trommelfelle gefunden werden, und zwar in häutigen Gebilden, welche bei der mikroskopischen Untersuchung zumeist aus Pilze und mehr oder weniger veränderten Epidermiszellen, ferner aus den verschiedensten im äusseren Gehörgang auch sonst vorfindlichen Körpern, wie Cerumenmasse, Härchen u. s. w., oder auch falls Entzündungsprocesse vorhanden sind oder waren, aus den verschiedenen Bestandtheilen des Exsudates zusammengesetzt erscheinen; 3) dass die Sporangien zumeist in den Substanzen gefunden werden, welche zunächst dem Trommelfell gelagert sind; 4) dass Pilze im Gehörgang lange vorhanden sein können, ohne krankhafte Veränderungen hervorzurufen; dass aber 5) sehr häufig sowohl die Otitis externa circumscripta, als auch die diffusa, durch Pilzwucherungen bedingt ist, und dass auch bei Thieren der Aspergillus im Gehörgange gefunden und als Entzündungsursache wirken kann; 6) dass das Trommelfell sehr häufig von der Pilzwucherung zu leiden hat."

Zu diesen Schluss-Sätzen Gruber's, denen ich im Allgemeinen vollkommen beistimme, hätte ich noch folgende Bemerkungen hinzu zufügen:

Ad. I. Als specifischer Ohrpilz muss der Aspergillus mit seinen verschiedenen Varietäten und Fructifications-Formen bezeichnet werden, wie ich solches auch schon in meinen früheren Schriften gethan habe. Unter 74 eigenen Fällen von Myringomykosis habe ich den Aspergillus nigricans 49 Mal, den Aspergillus flavescens 24 Mal im Ohr wuchern gesehen und nur ein Mal einen Otomyces purpureus gefunden, welcher Schlauchfrüchte und den Ascomyceten Aspergillus darstellte, wesshalb man ihn auch Aspergillus ascophorus purpureus nennen könnte. Der Aspergillus nigricans kommt somit doppelt so häufig, als der Aspergillus flavescens vor, während ich früher (s. „Die Myringomykosis" etc., p. 47) d. h. in meinen ersten 14 Fällen den letzteren häufiger als den ersteren beobachtet hatte. Wenn nun aber Gruber meint dass auch andere Pilzarten hier fruchtbaren Boden finden" und sich dabei auf das Hassenstein-Hallier'sche Graphium penicilloides beruft, so muss ich dagegen hervorheben, dass meines Erachtens nach die Hassenstein'schen und ebenso die Hagen'schen „Ohrpilze" vor der Hand nur als „Stock- und

Kartoffelpilze" etc. bezeichnet werden können, da sie nicht fertig gebildet im Ohr gefunden, sondern erst durch verschiedenartige künstliche Kulturversuche gewonnen worden sind. Ich habe in allen meinen Fällen, welche die objectiven und subjectiven Erscheinungen einer wirklichen „Myringomykosis" darboten, bis jetzt blos verschiedene Arten des Aspergillus gefunden, und dieselbe Thatsache ist auch von vielen anderen Forschern nicht nur in Europa, sondern auch in Amerika constatirt worden. Selbst das im Gefolge des Aspergillus so häufig auftretende Penicillium habe ich in 74 Fällen nicht 1 Mal entdecken können — ein Umstand, der von mir schon in meinen früheren Schriften hervorgehoben worden ist. Auch andere glaubwürdige Forscher sind nicht glücklicher gewesen. Blos Clarence J. Blake (s. oben) beschreibt einen Fall, in welchem das Trommelfell und das innere Gehörgangsende mit reinem Aspergillus nigricans überwuchert war, während die den Gehörgang auskleidenden gelblich weissen Lagen eine Bastardform von Aspergillus mit Penicillium zeigten. Da aber die beigefügte Abbildung keineswegs eine solche Copulationsform erkennen lässt, sondern vielmehr nur ein von Sterigmen bedecktes Aspergillussporangium, von welchen die Sporen schon abgefallen, zeigt und dem ausserdem jegliche erklärende und für Penicillien botanische Beschreibung fehlt, so kann vor der Hand der Blake'sche Fall noch nicht für den Beweis einer Ausnahme von der Regel gelten*)

Wenn wir nun aus mehrfach angehörten Gründen von den Hallier'schen (resp. Hassenstein-Hagen'schen) „Ohrpilzen" abstrahiren, so bleiben uns immer noch unter mehr denn 100 Fällen von Pilzwucherungen im Ohr 3 Fälle nach, in welchen andere Pilzarten als Aspergillus gefunden wurden. Der erste derartige Fall wurde wie bekannt (s. „Die Myringomykosis", p. 44), von v. Troeltsch mitgetheilt und betrifft einen Ohrenkranken, bei welchem „auf einem einzigen kleinen Fleckchen an der oberen Wand des knöchernen Gehörganges nahe am Trommelfelle" ein kleines Pilzchen von Ascophora elegans und Ascophora Mucedo (laut Prof. Schenk's Bestimmung) gefunden wurde. Diese minimale Pilzwucherung hatte gar keine Erscheinungen hervorgerufen und darf, da sie sich auf ein einziges kleines Fleckchen der Gehörgangswand beschränkt, nicht

*) Vom Hagen'schen Penicillium ist natürlich gar nicht zu sprechen, da solches nur auf „Apfel- und „Kartoffelscheibchen" wuchs!

zur Casuistik der Myringomykose gerechnet werden. Den zweiten Fall liefert Steudener aus der Ohrenpraxis H. Schwartze's in der Species Trichothecium roseum (laut Prof. De Barry's Bestimmung). Ob dieser Fall auch zur Myringomykose gezählt werden darf oder ob er, gleich dem Troeltsch-schen Falle, zu einer circumscripten Gehörgangsmykose rangirt, können wir leider nicht entscheiden, da jegliche Krankheitsbeschreibung von diesem Falle fehlt. Einen dritten Fall finden wir schliesslich bei Böcke als Mucor Mucedo s. fuscus (Fresenius) angegeben. Da aber diese mykologische Diagnose von keinem Fachmanne der Mykologie gemacht oder bestätigt worden und jede Beschreibung sowie auch Abbildung dieses Pilzes fehlt, so lässt sich vor der Hand der wissenschaftliche Werth dieses Falles noch nicht sicher bestimmen.

Ad. II. Bei der Myringomykose erstreckt sich die Pseudomembran gewöhnlich nur auf den angrenzenden Theil des Gehörganges und überschreitet nur in höchst seltenen Fällen das innere Drittel desselben. Diese sackartige Pseudomembran lässt stets sowohl den Abdruck des Trommelfells, als auch den vom letzteren mit der unteren Gehörgangswand gebildeten spitzen Winkel erkennen. Die Bildung dieser Pseudomembran wird von keiner Otorrhoe resp. eitrigem Ausfluss begleitet, wie nicht nur meine Erfahrung, sondern auch alle Beobachtungen der Autoren (Fr. E. Weber, Orne Green, St. John Roosa, Clarence J. Blake, Besold, J. Böcke, A. Luca, Nölting etc.) lehren. Blos Hassenstein und Hagen beschrieben „Pilzkrankheiten des Ohres“ mit eitrigem Ausfluss aus demselben. In wie weit wir gezwungen sind, die Richtigkeit dieser Hassenstein-Hagen-Hallier'schen Pilzkrankheiten anzuzweifeln, ist bereits oben schon mehrfach erörtert worden. Dass eine geringe seröse Absonderung im Ohr bei der Myringomykose manchmal beobachtet wird, habe ich schon in meiner Monographie (p. 38—39) hervorgehoben, und dieser Umstand ist später auch von den Autoren bestätigt worden. Allein eine wirkliche purulente Otorrhoe verursacht die Pilzwucherung niemals. Nur in höchst seltenen Ausnahmen (3 Mal in 74 Fällen) findet man bei chronischen perforativen Mittelohrentzündungen Pilzbildungen auf dem Trommelfell und das blos dann, wenn die Trommelfelleiterung aufhört und nur noch die Paukenhöhlenschleimhaut eine geringe schleimige Absonderung zeigt. Dagegen ist mir bis jetzt kein einziger Fall von otitis media purulenta zur Beobachtung gekommen, in

welchem bei profuser purulenter Otorrhoe eine Pilzwucherung im Ohr sich entwickelt hätte. Meine bisherigen Erfahrungen laufen darauf hinaus, dass bestehende eitrige Ohrenentzündungen in der Regel die Pilzwucherungen ausschliessen, während abgelaufene eine gewisse Prädisposition zur Entwicklung derselben hinterlassen.

Ad III. — Die dem Gehörgangslumen zugewendete Fläche der Pseudomembranen sieht gewöhnlich weiss, speckähnlich aus, während an der Trommelfellfläche derselben die reifen Sporangien als hellgelbe (A. flavescens) oder schwarze (A. nigricans) Flecken, welche nicht selten eine periphere Kranzform besitzen, durchschimmern. Blos in einem meiner Fälle, in welchem der Pilz seine höchste Entwicklungsform — die Schlauchfruchtbildung im Ohre erreicht hatte, zeigte die ganze Pseudomembran durchgängig in allen Schichten eine prachtvolle purpurrothe Farbe.

Ad. IV. — Dass Pilze im Gehörgange lange vorhanden sein können, ohne krankhafte Veränderungen hervorzurufen, habe ich bis jetzt noch nicht beobachtet. In der Litteratur finden wir auch keine Beweise für diese Ansicht. v. Troeltsch hat allerdings einen Fall von circumscripter Gehörgangsmykose (s. o.) beschrieben, welcher gar keine subjectiven Krankheitserscheinungen hervorgerufen hatte, bemerkt jedoch, dass nach der Entfernung der Pilzmasse von dem „einzigen kleinen Fleckchen" an der oberen Wand des knöchernen Gehörganges sich „eine leicht eiternde Stelle" zeigte. In dem Bezold'schen Falle (s. o) von Myringomykose fehlten zwar die Reizungserscheinungen von Seiten der sensiblen Trigiminesfasern, allein vermehrte Harthörigkeit und Ohrensausen waren denoch von der Pilzwucherung bedingt worden, ebenso wie mässige Schwellung und Hyperämie der Trommelfellcutis. Ich habe sogar 12 Fälle (unter 74) beobachtet, in welchen die Pilzwucherung gar keine Schmerzen oder Jucken im Ohr hervorgerufen hatte, und 4 Fälle wo weder Schmerzen noch Sausen bestanden, allein auch in diesen verhältnissmässig sehr seltenen Fällen von Myringomykose konnten zum Mindesten immer noch Harthörigkeit und objective Reizungssymptome constatirt werden. Es ist überhaupt ganz undenkbar, das eine Ueberwucherung des Trommelfells mit einer mehr weniger dicken Pseudomembran lange unbemerkt bestehen, reps. als „eine bedeutungs- und consequenz lose Zufälligkeit" bezeichnet werden könnte. Dagegen will ich gerne a priori zugeben, dass an gewissen Stellen des Gehörgangs eine kleine circumscripte Pilzbildung be-

stehen kann, ohne subjective Reizungserscheinungen von Seiten der sensiblen Gehörgangsnerven und des N. acusticus zu bedingen. Wenn Gruber unter „krankhafte Veränderungen“ subjective Krankheitserscheinungen verstanden hat, so bin ich hinsichtlich der circumscripten Gehörgangsmykose bereit, ihm eine solche Möglichkeit einzuräumen, trotzdem dass ich ähnliches noch nicht beobachtet habe. Eine Myringomykose aber ohne subjective Krankheitserscheinungen, ist selbst a priori anzunehmen mir unmöglich. Sie müsste zum Wenigsten eine Verminderung der Hörkraft bedingen.

Ad. V. — Ich habe zu wiederholten Malen im Verlaufe der Myringomykose sowohl eine Otitis extera circumcripta als eine Otitis externa diffusa auftreten gesehen, allein eine parasitäre Gehörgangsentzündung ohne gleichzeitige oder unmittelbar vorangegangene Trommelfellmykose habe ich bis jetzt noch nicht beobachtet, wodurch jedoch die Möglichkeit einer solchen keineswegs in Frage gestellt wird. Im Gegentheil, a priori halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass eine Gehörgangsmykose ähnliche Folgezustände bedingen könnte. Der stricte, wissenschaftliche Beweis dafür ist jedoch bis jetzt noch von keinem Autor geliefert worden.

Ad. VI. — Dass das Trommelfell häufig von Pilzwucherungen zu leiden hat, muss gegenwärtig als eine in Europa und Amerika genügend constatirte Thatsache bezeignet werden. Gewöhnlich beschränkt sich die Pilzwucherung auf die Hautschichte des Trommelfells; in seltenen Fällen verbreitet sie sich aber auch auf die elastische Faserschicht desselben (Politzer's Fall), bedingt auf dem Wege reactiver Entzündung wohl weniger grosse Continuitätsstörungen resp. Perforationen des Trommelfelles und fasst schliesslich Boden auf der Schleimhaut der Paukenhöhle (s. mein Fall 9 und Gruber's Beobachtung am Kaninchenohr). Da nun die Ohrpilze im lebenden, d. h. nicht abgestorbenen Gewebe des Menschen und Thierohres wuchern, so habe ich denn auch von Hause aus die Myringomykose in meinen früheren Schriften eine „parasitäre“ Ohrenaffection genannt. Dieser Ansicht widerspricht nun aber gewissermassen der Umstand, dass die bisher im Ohr beobachteten Pilzformen von den Mykologen und unter ihnen namentlich noch neuerdings von De Barry*) für

*) De Barry: „Morphologie und Physiologie der Pilze etc. in Hoffmeister's „Handbuch d. physiol. Botanik“. 1866. Bd. II. Abth. 1. p. 225.

keine ächten, auf lebenden Thier- und Pflanzenindividuen vorkommenden Schmarotzer-Parasiten, sondern für Schimmelpilze-Saprophyten, d. h. Pilze, welche nur todte organische Substanzen bewohnen, erklärt wurden. Diese Unterscheidung war von einschneidender Bedeutung, denn die Parasiten betrachtete man als unmittelbare Krankheitserreger, welche je nach der Species verschiedene specifische Krankheiten auf Pflanzen und Thieren erzeugen, während man in den Saprophyten blos secundäre Ansiedler auf todten Thier- und Pflanzen-Organismen sah, deren raschere Zersetzung sie befördern. Nun hatte man allerdings in ziemlich zahlreichen Fällen auch auf lebenden Thieren und Menschen verschiedene Aspergillusspecies angesiedelt gefunden, jedoch stets in krankhaft veränderten und in Zersetzung begriffenen Organen (namentlich Lungen), in welchen somit nekrotisirte Gewebsmassen den nothwendigen Boden liefern konnten. Die Pilzwucherung musste selbstverständlich in solchen Fällen als eine secundäre Krankheitserscheinung, als eine bedeutungslose Zufälligkeit aufgefasst werden und wurde dann auch als solche von den Autoren (namentlich Virchow*) bezeichnet. Nun hat neuerdings Steudener (l. c. p. 107) nach De Barry's Vorgang, dieselbe Anschauung auch auf die Pilzwucherung im Ohre ausdehnen wollen, indem er sie folgendermassen motivirt:

„Man wird daher auch bei den Ohrpilzen zunächst annehmen müssen, dass sie in irgend welcher todten organischen Substanz, welche sich im Gehörgang auf dem Trommelfell angehäuft hat, keimen und sich entwickeln und dann schliesslich als fremde Körper, welche dem Trommelfell anliegen, entzündliche Erscheinungen an demselben hervorrufen. Vielleicht ist zur Erklärung dieser entzündlichen Erscheinungen noch der Umstand in Rechnung zu ziehen, dass diese Papraphyten in dem Substrat, welches sie bewohnen, sehr beträchtliche chemische Umsetzungen erregen, deren Producte Wasser, Kohlensäure, Ammoniak und einfachere organische Verbindungen als die ursprünglich vorhandenen sind (De Barry. l. c. p. 231). Ich halte es daher nicht für unmöglich, dass die bei diesem Zersetzungsprocesse gebildeten Körper reizend auf das Trommelfell wirken und so jene entzündlichen Erscheinungen hervorrufen können, um so mehr, da ja das Trommelfell wegen seines ausserordentlich dünnen Epidermisüberzuges

*) Virchow: Beiträge zur Lehre von den beim Menschen vorkommenden pflanzlichen Parasiten." (Virchow's Archiv Bd. IX. Hft. 4, p. 557 f.)

auf derartige Einflüsse ausserordentlich leicht reagirt (?). Sicher lässt sich die Frage jedenfalls erst dann entscheiden, wenn man einmal Gelegenheit hat, ein mit derartigen Pilzwucherungen bedecktes Trommelfell anatomisch zu untersuchen und die Anwesenheit der Pilzfaden in dem Gewebe des Trommelfells durch das Mikroskop zu constatiren. Eine derartige Beobachtung würde dann allerdings die parasitäre Natur dieser Affection über allen Zweifel feststellen."

Solche Beobachtungen sind aber von Gruber und Politzer gemacht worden und somit muss gegenwärtig, selbst in den Augen des Hallenser Docenten der pathologischen Anatomie, die parasitäre Natur der Myringomykose über allen Zweifel festgestellt sein! Diese Zweifel wären übrigens dem genannten Autor ebenso erspart geblieben, wie mir seine kritisirenden und corrigirenden Bemerkungen, wenn er eigene Beobachtungen über Pilzwucherungen im Ohr angestellt hätte, anstatt sich mit der mikroskopischen Untersuchung von zwei Pseudomembranen aus der Ohrenpraxis H. Schwartze's zu begnügen. Er würde sich leicht ad oculos überzeugt haben, dass die Ohrpilze nicht „in irgend welcher todten organischen Substanz, welche sich im Gehörgang auf dem Trommelfell angehäuft hat, keimen" etc., sondern dass sie fest in das Trommelfell hineingewachsen sind und von diesem nicht früher entfernt werden können. als bis durch die Naturheilkraft, resp. reactive Entzündung die durchwucherten Hautschichten abgelöst worden sind. Diese Ueberzeugung hätte auch schon durch ein aufmerksames Lesen meiner Monographie (besonders p. 38 und 46—47) gewonnen werden müssen. Denn die daselbst gegebene Beschreibung des charakteristischen Prodromialsymptoms (Hammergefässinjection), des allmählichen Wachsthums der Pilzwucherung (vom weissen Anflug des gerötheten Trommelfells bis zur, dasselbe cachirenden, dicken sackartigen Pseudomembran) die Ablösung der Pseudomembran vom Trommelfell (Auftreten von Schmerzen), der Eigenschaften des entblössten Trommelfelles (blosgelegte, entzündete Coriumschicht) und schliesslich die ausführliche Motivirung des Satzes (p. 45): „Jedenfalls ist die mechanische Einwirkung nicht die wesentliche und nicht die alleinige, wie z. B. bei Ohrenschmalzpfröpfen oder fremden Körpern im Ohr," — hätten Steudener den wahren Sachverhalt lehren müssen.

Die zahlreichen neuen Beobachtungen von Pilzwucherungen im Ohr, welche ich in den letzten 5 Jahren d. h. seit Publikation

meiner Monographie über die „Myringomykosis aspergillina etc.", 1868 gemacht habe, führe ich hier nicht in Einzelbeschreibungen an, da sie wesentlich nur neue Belege für die Richtigkeit sowohl meiner schon früher ausgesprochenen Ansichten über das Wesen der Myringomykosis, als auch des von mir entworfenen Krankheitsbildes liefern. Auch zur Prognose und Therapie der Myringomykose habe ich nichts Neues hinzuzufügen, sondern nur das schon Gesagte aufrecht zu halten.*) Hinsichtlich der Diagnose muss ich aber hervorheben, dass für die Sicherstellung derselben der Nachweis von fructificirenden Hyphen im Ohr unumgänglich nothwendig ist. Fälle, in denen man blos Bruchstücke von Mycelfäden im Ohr ohne fertig gebildete Fructificationsorgane findet, können nicht als Pilzkrankheiten angesprochen werden, selbst wenn es später gelingt, mit Hilfe derselben die üppigsten Pilzrosen auf „Kartoffelscheibchen" etc. herzustellen. Desgleichen muss die differentielle Diagnose der Myringomykose von der primären circumscripten Gehörgangsmykose berücksichtigt werden, wobei nicht ausser Augen zu lassen ist, dass bei der Myringomykose die Pilzwucherung sowohl auf pen Gehörgang, als auf die Paukenhöhle erfahrungsgemäss sich ausbreiten kann.

In Betreff der Aetiologie ist noch zu bemerken, dass von 74 Kranken 51 männlichen und 23 weiblichen Geschlechtes waren und dass dieselben in Bezug des Alters sich folgendermassen verhielten:

Von	10—20	Jahren	7	Kranke
-	20—30	-	20	-
-	30—40	-	24	-
-	40—50	-	14	-
-	50—60	-	6	-
-	60—70	-	3	-

Der jüngste Kranke war 15, der älteste 69 Jahre alt Bei Kindern habe ich die Myringomykose noch gar nicht, bei Greisen selten beobachtet. Im Alter zwischen 20 und 40 Jahren

*) Meine frühere Angabe, dass der Aspergillus flavescens häufiger, als der Aspergillus nigricans im Ohre wuchere, habe ich bereits oben (p. 81) corrigirt, indem sich aus einer grösseren Anzahl Beobachtungen gerade das umgekehrte Verhältniss ergeben hat.

scheint diese Krankheit doppelt so häufig (44 Fälle) vorzukommen, als zwischen 40 und 60 Jahren (20 Fälle).

Von 74 Kranken litten bei 18 beide Ohren, und bei 52 blos ein Ohr und zwar 27 Mal rechts und 25 Mal links. Von den 18 Kranken, welche an doppelseitiger Myringomykose litten, waren 6 mit doppelseitiger Affection von Hause aus in Behandlung gekommen, während die übrigen 12 anfänglich nur ein krankes Ohr zur Cur brachten und erst 2—4 Wochen später eine Gelegenheit gaben, dieselbe Pilzwucherung auch im anderen Ohr zu beobachten. Noch niemals habe ich aber bis jetzt bei einem und demselben Individuum in dem einen Ohr einen Aspergillus flavescens und in dem anderen einen A. nigricaus vegetiren gesehen, sondern immer nur in beiden Ohren ein und dieselbe Pilzform zur Entwicklung gekommen. In einem und demselben Ohr habe ich ausnahmslos bis jetzt immer blos eine Pilzspecies wuchern gesehen, und Gleiches berichten auch alle übrigen glaubwürdigen Autoren. Nur Blake gibt an, dass er in einem Recidivfalle von Myringomykose auf dem Trommelfell und im inneren Gehörgangsende reinen Aspergillus nigricans wuchern sah, während in der Nähe der äusseren Gehörgangsöffnung eine Bastardform von Aspergillus und Penicillium ihm zu vegetiren schien. Ich habe jedoch bereits oben nachgewiesen, dass diese Angabe von der eigenen Abbildung widerlegt wird. Wenn nun aber Hassenstein und Hagen zu 3 und 2 Pilzarten in einem und demselben Ohr gefunden haben wollen, weil ihre Kulturen des Ohrsecretes auf Kork, Kartoffeln etc. dergleichen mannigfaltige Resultate lieferten, so kann das nur eine beklagenswerthe Verirrung genannt werden, welche ganz geeignet war das Ohr in den Augen von Nichtsachkundigen die Rolle eines, an Pilzproduction unerschöpfbaren Mistbeetes spielen zu lassen, die schon gewonnenen richtigen Ansichten über Pilzwucherungen im Ohr zu verwirren und dadurch die ganze Lehre von der Myringomykosis in Misskredit zu bringen. Diese Gefahr war um so grösser, da Hagen unter der Aegide eines bekannten Fachmannes der Mykologie, Prof. E. Hallier's, sein Pilzsuchen im Ohr betrieb und somit allen, mit den Geheimnissen der niederen Pilzwelt wenig vertrauten Ohrenärzten mächtig imponiren musste.

Zum Schlusse hebe ich auf Grund der vorausgeschickten Analyse meiner und vieler anderen Autoren Beobachtungen folgende Sätze hervor:

1) Die Myringomykose constituirt eine selbständige, parasitäre Erkrankungsform des Ohres.

2) Als specifischer Ohrpilz muss der Aspergillus mit seinen verschiedenen Fructifikationsformen und Abarten bezeichnet werden.

3) Der Ascomycet resp. die Schlauchfruchtform des Ohr-Aspergillus ist aufgefunden worden.

4.

Ueber eine eigenthümliche Form von Obstruction des äusseren Gehörganges.

Vorläufige Mittheilung

von Dr. R. Wreden
in St. Petersburg.

In den letzten sieben Jahren sind mir 12 Fälle von Obstruction des äusseren Gehörganges mit einer eigenthümlichen compacten Gewebsmasse vorgekommen, welche sich nicht nur durch ihre makro- und mikroskopischen Eigenschaften, sondern namentlich auch durch eine praktisch wichtige Eigenthümlichkeit von den gewöhnlichen Ohrenschmalzpfröpfen des Gehörganges auszeichnet. Diese Eigenthümlichkeit besteht in der enormen Zähigkeit, mit welcher die obturirende Masse an den Gehörgangswänden haftet. Während ein Ohrenschmalzpfropf, nach vorausgeschickter mehrtägiger Erweichung durch ein alkalisches Ohrwasser, Glycerin u. A., gewöhnlich in einer Sitzung durch 1—3 Injectionen oder zuweilen auch mit Hilfe der Pincette sich in toto entfernen lässt, ist es mir bis jetzt noch nie gelungen, die in Rede stehende obturirende Gewebsmasse in toto, d. h. als zusammenhängendes Ganzes, als Pfropf, oder auch nur in Stücken in einer Sitzung aus dem Ohr herauszubefördern, trotzdem dass ich manchmal 10 und mehr kräftige Wasserinjectionen hintereinander gemacht habe, und zwar nach vorausgeschicktem 3tägigem Gebrauch einer 5gränigen Sodalösung. Die definitive Reinigung des Gehörganges beanspruchte stets 3—6 Sitzungen mit 3tägigen Zwischenpausen, welche zum fortgesetzten Gebrauch von verstärkten alkalischen Ohrwässern (Natri carbon. gr. VIII—X—XII—XV ad ℥j aq.) benutzt wurden. Bemerkenswerth war dabei noch folgendes Verhalten der obturirenden Masse gegen die Einspritzungen: die erste Einspritzung förderte gewöhnlich blos die abgeweichten

äusseren Schichten zu Tage, die nachfolgenden Injectionen lieferten dagegen nur klares Wasser; während bei den alten harten Ohrenschmalzpfröpfen die erste Injection gewöhnlich ein mehr oder weniger braun gefärbtes Wasser und einige kleine Cerumenstückchen, die zweite oder dritte dagegen den ganzen Pfropf aus dem Ohr herausspült. Bei der in Rede stehenden Obstruction lässt sich aber die Reinigung des Gehörganges durch mehrfach wiederholte Injectionen in einer Sitzung nicht erzwingen. Es werden eben nur immer soviel Schichten von der obturirenden Masse herausgespritzt, als grade von der alkalischen Lösung abgeweicht worden sind und hiezu genügt gewöhnlich schon die erste Injection. Mit der Pincette lässt sich das Entfernen der obturirenden Masse auch nicht forciren, denn sie zerbröckelt zwischen den Branchen und ist in keinem handschuhfingerförmigen Sacke (abgelöster, mehrschichtiger Epidermisüberzug des Gehörganges und Trommelfells), wie die alten Ohrenschmalzpfröpfe, eingeschlossen. Es heisst hier also Geduld und manchmal wochenlang Geduld haben!

Die mikroskopischen Eigenschaften der obturirenden Masse zeichnen dieselbe schon auf den ersten Blick vor einer Ohrenschmalzansammlung aus. Sie besitzt eine gelblich weisse Farbe und eine ziemlich beträchtliche Consistenz. Zwischen den Fingern lässt sie sich zerreiben, wie eine zerbröckelnde trockne Masse, welcher die schmierige Klebrigkeit des Ohrenschmalzes ganz abgeht. Sie fühlt sich überhaupt nicht fett, sondern trocken an. Dem äusseren Aussehen nach gleicht sie manchmal auffallend einem vielfach zusammengelegten, feuchten chinesischen Theepapier und diese Aehnlichkeit war einmal, wie ich mich erinnere, bei einem 10jährigen Mädchen dermassen täuschend, dass ich allen Ernstes glaubte, das Mädchen habe sich aus Unart den ganzen Gehörgang mit Theepapier übermässig fest verstopft. Die mikroskopische Analyse bekehrte mich jedoch von meinem Irrthum. Zur Aufklärung solcher Zweifel genügt übrigens schon die Anwendung einer guten Lupe, denn bei 12—20maliger Vergrösserung erkennt man sehr deutlich an der Oberfläche der ausgespritzten Gewebsmassen eine regelmässige parallele Streifung (Strichelung), wie solche stets an der Hornschicht der Haut des äusseren Gehörganges, in Folge der leistenartigen Vorsprünge des Papillarkörpers der Cutis zu sehen ist. Der Bau dieser Gewebsmassen ist ein lamellöser und zwar in allen Schichten, äussersten sowohl, als inneren, durchwegs gleichartiger. Es lassen sich

daher diese compacten Massen keineswegs mit den bekannten röhrenförmigen Hautstücken aus dem Gehörgange, welche mitunter auch mit Ohrenschmalz gefüllt sein können, verwechseln. Beim Liegenlassen in Wasser zeigen die in Rede stehenden Gewebsmassen gleichfalls ein, von Ohrenschmalz differentes Verhalten. Die einzelnen Stücke quellen auf und rollen sich in Folge der Aufquellung in ihren einzelnen Schichten mehr los, d. h. der lamellöse Theil tritt deutlicher zu Tage. Niemals zerfallen sie jedoch, wie Ohrenschmalz, zu einer amorphen, breiartigen das Wasser mehr oder weniger braun färbenden Masse.

Unter dem Mikroskope erweist sich, dass die obturirende Masse in allen ihren Schichten durchweg aus trocknen Epidermiszellen besteht und somit das Product einer, durch einen pathologischen Reiz bedingten, massenhaften Abschilferung der Hornschicht der Gehörgangshaut darstellt. Zwischen den unzähligen Lagen der verhornten Epidermiszellen befinden sich stellenweise, jedoch verhältnissmässig sparsam, Conglomerate von gelbbraunem Ohrenschmalz und Gehörgangshaaren. Sporen und Mycelbildungen, nach welchen ich in sämmtlichen Fällen emsig suchte, weil mir der Gedanke sehr nahe lag, in denselben die Ursache der pathologischen Reizung der Gehörgangshaut, resp der massenhaften Epidermisbildung zu vermuthen, habe ich bis jetzt in der obturirenden Gewebsmasse nicht gefunden, mit Ausnahme eines einzigen Falles, welchen ich vor der Hand nur als ein vereinzelt dastehendes Curiosum hier anführen kann. Es war folgender:

Tatjana B . . . ., aus Moskau, 19 Jahr alt, consultirte mich am 24. October 1872 wegen Harthörigkeit und Sausen des rechten Ohres. Sie erzählte mir, dass sie schon seit mehreren Monaten bemerke, mit dem rechten Ohr schlechter zu hören als mit dem linken, dass aber erst seit 2 Tagen, und zwar plötzlich während der Nacht ein heftiges Sausen im Ohr entstanden wäre. In der Voraussetzung, dass ihr ein Insect (Floh) in's Ohr gekrochen wäre, hätte sie bereits zu wiederholten Malen Oel in's Ohr gegossen, ohne jedoch die geringste Besserung zu erhalten. Schmerzen waren nicht vorhanden, nur heftiges Sausen, Taubheit und Benommenheit der rechten Kopfhälfte. Die Taschenuhr wurde vor dem Ohr 2" weit, auf dem Warzenfortsatze gut gehört. Die Stimmgabel tönte vom Scheitel sehr laut in's rechte Ohr.

Bei der Untersuchung fand ich den Gehörgang mit einer gelblichen festen Masse verstopft. Ich verordnete 3 Mal täglich eine Sodalösung (Natri carbon. gr. V ad ℥j aq. destill.) auf eine 1/4 Stunde einzugiessen und nach 2 Tagen wieder vorzukommen.

Am 26. October kam Pat. mit denselben, nicht gebesserten

Erscheinungen wieder zu mir. Die ersten 3 Spritzen Wasser förderten Nichts zu Tage. Mit der vierten kamen mehrere Stücke einer glanzlosen, gelblichen Masse von lamellösem Bau zum Vorschein, welche grosse Aehnlichkeit mit vielfach zusammengelegtem, feinem Theepapier zeigte, zwischen den Fingern leicht zerbröckelte, sich nicht fettig, wie Ohrenschmalz, sondern trocken, wie Epidermisabschilferung, anfühlte, zugleich aber auch sehr mürbe war, so dass mit der Pincette sich keine grösseren zusammenhängenden Stücke herausbefördern liessen. Auch durch wiederholte kräftige Wasserinjectionen konnte die obturirende Masse nicht en masse (als Pfropf), sondern nur in vielen kleinen Stücken, aus dem Ohr entfernt werden. Im Ganzen mussten dazu 15 Einspritzungen verbraucht werden, wobei gewöhnlich blos jede dritte oder vierte Injection Etwas zu Tage förderte. Nach Entfernung dieser auffallend adhärenten Masse aus dem Ohr zeigte das Trommellfell einen leicht getrübten Epidermisüberzug und geringe Injection der Hammergefässe. Im Uebrigen war das Ohr vollkommen normal. Mit der letzten obturirenden Pseudomembran, welche den Abdruck des Trommelfelles erkennen liess, war auch das furchtbare Ohrensausen verstummt und die Hörkraft ad integrum restituirt.

Die aus dem Ohr herausgeförderten Gewebsmassen zeigten bei der Untersuchung sämmtliche oben beschriebenen makro- und mikroskopischen Eigenschaften. Nachdem ich dieselben constatirt hatte, behandelte ich die nachgebliebene Masse mit Aether in der Absicht die vom beigemischten Ohrenschmalz herrührenden Fetttropfen und Cholesterinkrystalle zu beseitigen und dadurch ein noch deutlicheres Bild von der eigentlichen Gewebsmasse zu gewinnen. In dem entfetteten Rückstande entdeckte ich hierauf ein sehr schönes, aber auch höchst räthselhaftes pflanzliches Gebilde, dessen botanische Bestimmung und Deutung vor der Hand mir noch dunkel geblieben sind. In der Literatur der Mykologie lässt sich nämlich gar Nichts Aehnliches auffinden, und dennoch glaube ich für meinen Findling zunächst das Bürgerrecht eines Pilzes reklamiren zu müssen. Das Präparat (in Glycerin aufbewahrt), von welchen mir Hr. Prof. Th. Landzert gütigst 2 Zeichnungen (Fig. 1. und 2., Tafel III) angefertigt hat, zeigt einen langen doppelt contourirten Schlauch, welcher in regelmässigen Abständen blasenförmig angeschwollen ist, mit einer grossen kugeligen Anschwellung anfängt und mit einer kleineren eiförmigen an der Spitze endigt. Die Breite (Dicke) des Schlauches beträgt: unten 0,01716 Mm.,

in der Mitte 0,0143 Mm., an der Spitze 0,00858 Mm. Die Dicke der Schlauchwand = 0,00143 Mm. Die Länge des Schlauches zwischen je zwei kugeligen Anschwellungen beträgt: unten 0,06435 Mm., in der Mitte 0,0429 Mm., an der Spitze = 0,01287 Mm. Die blasenartigen Anschwellungen, deren man am Präparate neun zählen kann, sind vollkommen sphärisch und haben im Diameter 0,04333 Mm.; blos die noch unvollkommen entwickelte Terminalanschwellung hat eine ovoide Form von 0,02431 Mm. im Längs- und 0,01716 Mm. im Querdurchmesser. Die Oberfläche dieser kugeligen Schlauchanschwellungen ist keine glatte, sondern scheint auf den ersten Blick mit unzähligen Unebenheiten von zweierlei Art, nämlich Warzen und Haaren bedeckt zu sein. Bei genauerer Prüfung erweist sich jedoch, dass diese scheinbaren Warzen von den Anfangsstücken der Haare simulirt werden, welche bei Veränderung des Focus sich als unmittelbare Fortsetzung der Warzen erkennen lassen. Die Länge der Haare ist eine verhältnissmässig sehr bedeutende = 0,10153 Mm. — 0,06435 Mm. — 0,02431 Mm Die Breite = 0,00429 Mm. — 0,00143 Mm. Die Haare sind doppeltcontourirt. Den centralen Canal im Innern derselben kann man bei 500facher Vergrösserung (Fig. 1. s. Taf. III) blos an den für Warzen imponirenden Austrittsstellen erkennen. Mit Hilfe der Immersion und sehr starker Vergrösserung (Fig. 2 — 1150/1 s. Taf. III) lässt sich jedoch nicht blos der centrale Canal in der Länge des ganzen Haares deutlich unterscheiden, sondern man nimmt auch wahr, dass jedes Haar für sich wieder mit ganz feinen kurzen Härchen besetzt ist. Ausserdem wäre noch zu erwähnen, dass das in Glycerin aufbewahrte Präparat nach 2 Monaten folgende bemerkenswerthe Veränderungen darbot: Es hatte sich in eben so viele Fragmente zerklüftet, als kugelige Anschwellungen vorhanden waren, und aus jeder der letzteren waren mehrere glatte, einfach contourirte Schläuche ausgewachsen, welche bedeutend dicker als die oben beschriebenen Haare, in verschiedenen Windungen, gleich Wurzelfasern, in die umgebende Gewebsmasse hineingewachsen waren.

Die Aetiologie dieser eigenthümlichen obstruirenden Epidermisabschuppung, welche jedenfalls von einer abnormen, durch irgend einen pathologischen Reiz bedingten Wucherung der Hornschichte der Gehörgangs- und Trommelfellcutis zeugt und welche ich, zum Unterschiede von der Ceruminosis obturans, K e r a t o s i s o b t u r a n s benennen möchte, ist mir vor der Hand noch unklar, denn als pathologisches Reizmoment die ein Mal gefundene Pilzbildung zu beanspruchen, halte ich für unzulässig und zu gewagt.

Desgleichen habe ich bis jetzt noch in keinem meiner Fälle nachweisen können, dass den enormen Epidermisabschilferungen etwaige entzündliche, resp. eitrige Processe im äusseren Ohr vorangegangen wären. Beachtenswerth ist aber der Umstand, dass ich bis jetzt blos einseitig diesen Zustand beobachtet habe und zwar 7 Mal im rechten und 5 Mal im linken Ohr. Ferner waren von den betreffenden Kranken 4 männlichen und 8 weiblichen Geschlechts. Das Alter vertheilte sich folgendermassen unter ihnen:

Von	10—20	Jahren	6	Kranke
-	20—30	-	4	-
-	30—40	-	1	-
-	40—50	-	1	-
		Summa	12	Kranke.

Hinsichtlich der subjectiven Symptome wäre hervorzuheben, dass sämmtliche Kranke an hochgradiger Harthörigkeit und starkem Ohrensausen litten. Heftige Schmerzen wurden dagegen blos 1 Mal und zwar bei einem 46jährigen, sehr nervösen Manne beobachtet.

Die Prognose kann ich nur als eine gute bezeichnen. Sämmtliche Fälle wurden vollkommen geheilt; einige allerdings erst in 3 bis 4 Wochen. Recidiven sind mir bis jetzt noch nicht vorgekommen.

Die Therapie besteht in dem vorbereitenden Gebrauch von erweichenden, alkalischen Ohrwässern, Entfernung der abgeweichten Epidermismassen durch Wasserinjectionen und nachträglichen Gebrauch von Sublimat- oder Jodkalilösungen behufs Normalisirung der Hautbekleidung des Gehörganges.

5.

Analyse eines bemerkenswerthen Falles von Phlebitis sinuum durae matis ex otitide

von

R. Wreden.

Am 28. November 1869 wurde ich zu dem 15jährigen Sohne der Wittwe K.... abgeholt, welcher plötzlich von wüthenden Schmerzen im rechten Ohr heimgesucht worden war. Die Anamnese lautete:

Patient, der seit seiner frühesten Kindheit häufig an verschiedenen scrophulösen Affectionen der Haut und chronischen Nasen-Rachencatarrhen laborirt hatte, war im Anfange des Jahres 1869 von mir eines doppelseitigen Mittelohrcatarrhes wegen ambulatorisch behandelt worden. Vom Mai bis zum gestrigen Tage hatte Pat. sich ganz wohl befunden und hatte der Zustand der Ohren gar Nichts zu wünschen übrig gelassen. Gestern hatte Pat. aus Unerfahrenheit sich zum ersten Mal im Leben einen furchtbaren Weinrausch angetrunken, indem er in Gesellschaft von befreundeten Studenten mehrere Gläser reinen Cognac und Rum consumirt hatte. Vollkommen betrunken wurde er am kalten Winterabende (die Mütze war unterwegs verloren gegangen) nach Hause gebracht. In der Nacht wurde er jedoch aus seinem Rausche durch heftige Schmerzen im rechten Ohr aufgeschreckt, welche mit dem heranbrechenden Tage an Intensität immer mehr zunahmen und die Mutter veranlassten, gegen Abend meine Hilfe in Anspruch zu nehmen. Die Angst derselben war um so grösser, da ihr noch frisch im Gedächtniss der Verlust des Mannes geblieben war, welcher vergangenen Winter in Folge einer acuten Ohrenentzündung im Verlauf von zwei Wochen gestorben war.

Status praesens: Pat. ist sehr aufgeregt, fiebert stark. Puls voll = 120. Körper heiss und feucht. Gesicht stark gedunsen. Nase stark geschwollen, namentlich an der Spitze. Die Nasenlöcher stark geröthet und mit Eiterbläschen und Borken bedeckt. Starke Schwellung der Nasenschleimhaut. Fauces stark geröthet und diffus geschwollen. Tonsillen nur mässig geschwellt. Keine Ulceration. Husten fehlt. Brust- und Bauchorgane normal. Rechte Ohrgegend stark geschwollen und sehr schmerzhaft gegen Berührung. Die Haut

decken nicht geröthet. Die Geschwulst ist besonders stark hinter dem Ohr, auf dem Warzenfortsatze, auf welchem eine erbsengrosse Lymphdrüse in der Mitte sehr deutlich prominirt. Die Glandulae lymphaticae sind gleichfalls stark geschwollen und sehr schmerzhaft bei Berührung. Die vor dem Tragus befindlichen Lymphdrüsen sind weniger gschwollen und weniger schmerzhaft. Die Ohrmuschel ist leicht tumeficirt, nicht geröthet, jedoch sehr empfindlich. Der äussere Gehörgang diffus geschwollen, sehr verengt, jedoch nicht geröthet, sehr schmerzhaft bei Berührung. Das Trommelfell ist nur theilweise sichtbar, gleichfalls diffus geschwollen und geröthet. Hammertheile nicht unterscheidbar. Lichtkegel nicht vorhanden. Gehör sehr schlecht. Die Taschenuhr wird blos beim Anlegen an die Ohrmuschel und an die Schläfe gehört. Die Stimmgabel wird aber auch bei Application auf den geschwollenen Zitzenfortsatz percipirt. Von der Mitte des Scheitels, sowie vom linken Zitzenfortsatz und allen übrigen Punkten des Schädels tönt sie vorwiegend in das kranke (rechte) Ohr.

Pat. gibt an, dass die Schmerzen aus der Tiefe des Ohres in die ganze rechte Kopf- und Gesichtshälfte (bis in die Zähne) ausstrahlen und zeitenweise auch auf die seitliche Halsgegend bis in die Schulter sich erstrecken. Kaubewegungen schmerzhaft. Schlingen nur wenig behindert. Das Sausen im Ohr wird von einem heftigen Pulsiren begleitet. Pat. hat ein beständiges Schwindelgefühl, selbst beim Liegen. Auf die Beine gestellt, geht er stark schwankend, wobei jeder Schritt stark in den Kopf dröhnt.

Ordin.: Hirudin. VIII retro aur. destr. — Cataplasm. tepid. et Oleum tepid. p. aure. — Gargarisma ex infus. Salviae. — Ungt. oxydi Zinci pro naso. — Inf. laxativ. Vienens. ℥jv, Potion. Riveri ℥ij, Syrup. Mannae ℥s. M.D.S. o. h. cochl. mens.

29. November: Nach den Blutegeln und Kataplasmen hatten die Schmerzen sogleich bedeutend nachgelassen, so dass Pat. die Nacht schlafen konnte. Die Geschwulst des Gesichts und der Ohrgegend bedeutend geringer. Letzere gegen Berührung nur noch wenig empfindlich. Kopfbewegungen frei. Gehörgang weniger geschwollen, nicht schmerzhait. Trommelfell noch diffus geschwollen, blos die Hammergefässe injicirt. Sausen bedeutend geringer. Pulsiren schwach. Gehör besser (= 8″). Schwindel verschwunden. Fieber minimal. Puls = 86. Körperwärme sehr wenig erhöht. Pat. verlangt zu essen und will aufstehen. Letzteres wird ihm jedoch verweigert und strenge Diät verordnet. Da die Medicin erst einmal und zwar wenig copiös laxirt hatte, so rieth ich jede Stunde zu 2 Esslöffel voll die Mixtur fortzubrauchen.

1. December: Pat. ist aufgestanden und fühlt sich vollkommen gesund, so dass er ohne meine Erlaubniss abzuwarten, sich entschlossen hatte heute auszufahren, um seine nach Moskau abreisende Mutter auf den Bahnhof zu begleiten. Ueble Folgen dieser grossen Unvorsichtigkeit sind noch nicht wahrzunehmen. Pat. hat weder Kopf- noch Ohrenschmerzen, kein Fieber, guten Appetit, ist heiter gestimmt. Ohrensausen gering. Harthörigkeit noch vorhanden, jedoch besser (Gehör = 12″). Schnupfen noch stark. Die Pusteln und Borken an den Nasenlöchern noch vorhanden. Geschwulst und Schmerzhaftigkeit der hinteren Ohrgegend verschwunden; blos die Subaurikulardrüsen und eine lymhatische Drüse auf dem Proc. mastoideus noch leicht geschwollen.

Den folgenden Tag (2. December) besuchte ich Pat. nicht, wurde aber

den zweitfolgenden Tag (3. December) am Abend wieder verlangt wegen eingetretener Verschlimmerung.

3. December: Pat. gibt an, dass er grössere (also 24 Stunden nach seiner Fahrt zur Eisenbahn) wiederholte Schüttelfröste mit Erbrechen, Kopfschmerzen, Schwindel, Sausen und schmerzhafter Anschwellung der ganzen rechten Halsseite bekommen habe. Das Fieber ist sehr heftig. Puls 120, sehr voll und hart. Der Körper glüht. Respiration wenig beschleunigt. Gesicht gedunsen. Augen normal. Die ganze rechte Gesichts- und Kopfhälfte sehr empfindlich gegen Druck. Pat. klagt auch blos über halbseitigen Kopfschmerz, der durch Druck sehr gesteigert wird. Das Ohr selbst ist wenig empfindlich. Pat. erklärt, keine Schmerzen im Ohr selbst, wohl aber heftige hinter und unter dem Ohr, namentlich in der rechten Seite des Halses zu haben. Dieselbe ist vom Proc. mastoideus bis zur Clavicula enorm geschwollen (ohne Röthe), sehr schmerzhaft gegen Druck, besonders im Verlaufe der Vena jugularis interna. Die V. jugularis externa ist stark erweitert und angeschwollen und zeigt undulirende Bewegungen bei der Respiration. Die Carotis communis pulsirt sehr stark. Der M. sternocleidomastoideus ist sehr gespannt. Die linke Halsseite ist nicht geschwollen und nicht empfindlich. — Otoscopischer Befund, wie am 29. November; blos das Gehör wieder gesunken (= 11"). Leichte catarrhalische angina. Kein Husten. Bauchgegend eingesunken. Bauchmuskeln sehr rigid. Leber und Milz vergössert und sehr schmerzhaft gegen Druck. Ileocaecalgegend nicht empfindlich, wohl aber die Magengegend. Dünn- und Dickdarm (laut Percussion und Palpation) normal. Pat. hat 9 Mal erbrochen (etwas Schleim, ohne Galle) und hat beständiges Ueblichkeitsgefühl. Zunge weiss belegt, an der Spitze lebhaft roth, wenig trocken. Starker Durst. Vollständige Appetitlosigkeit. — Ordin: Calomel. grij — 3 de die — Einreibung der geschwollenen Halsseite mit Ungt. ciner. ℥j, Camphor. ʒj. M.D.S. 3 de die. — Kalte Compressen auf den Kopf, — Eispillen.

4. December:

Morgens. — Derselbe Zustand wie gestern, mit folgenden Differenzen: Pat. hat die ganze Nacht schlaflos im Delirium zugebracht, dabei 3 Schüttelfröste, häufiges Erbrechen und 2 dünne Stühle gehabt.

Nachmittags 6 Uhr: Fieber, halbseitige Kopfschmerzen, Erbrechen nicht geringer. Halsgeschwulst etwas flacher und weniger schmerzhaft. Die V. jugularis externa ist nicht mehr sichtbar erweitert. Pat. hat 4 Mal sehr heftiges Nasenbluten gehabt, woran er früher niemals gelitten. Um 5 Uhr sind mit einem Schüttelfrost epileptiforme Convulsionen aufgetreten. Die klonischen Krämpfe in den Muskeln der unteren und oberen Extremitäten und des Halses (Seitwärtswerfen des Kopfes) dauerten im Ganzen etwa 5 Minuten und wurde Pat. dabei bewusstlos. Hierauf Erwachen mit einem starken Hitzegefühl und Schwäche. Pat. ist jedoch bei vollem Verstande und beantwortet alle Fragen richtig und rasch. Die rechte Gesichtshälfte stark ödematös geschwollen. — Ordin.: Contin.

5. December:

Morgens. - Pat. hat den grössten Theil der Nacht in Delirien zugebracht. Gegen Morgen ist er eingeschlafen, erinnert sich jedoch, dass eine Contractur der Beugemuskeln der unteren Extremitäten (er konnte trotz aller Bemühungen, die im Kniegelenk flektirten Beine nicht gerade strecken) vor

dem Einschlafen aufgetreten war. Beim Erwachen war dieselbe verschwunden. Fieber etwas geringer. Puls 96. Die Geschwulst der rechten Halsseite ist bedeutend geringer und weniger schmerzhaft. Kopfnicker relaxirt. Dagegen hat sich über Nacht eine sehr schmerzhafte, starke ödematöse Geschwulst der linken Halsseite ausgebildet (Phlegmasia alba dolens.) Kopfnicker sind stark gespannt (Contractur des M. sternoclido-mastoideus sinister). Desgleichen die linke V. jugularis externa sichtbar erweitert, enorm angeschwollen. Der Ausbildung dieser linkseitigen Phlegmasia alba war gestern Abend eine totale Erblindung des linken Auges vorangegangen, welche über eine Stunde gedauert hatte. Hierbei war, nach Aussage der Umgebung des Kranken, das linke Auge ganz normal aussehend gewesen und die Bewegungen der Augenlider vollkommen unbehindert. Heute sieht Pat. wieder mit beiden Augen gleich gut. Pupillen normal reagirend. Auf der rechten Wange hat sich ein circumscriptes Erysipelas bullosum ausgebildet. — Pat. klagt jetzt über Schmerzen in beiden Kopfhälften und namentlich in der Stirn. Ohrenschmerzen werden nicht angegeben, wohl aber Sausen und beständiger Schwindel. Die ganze Kopfschwarte, mit Ausnahme des Hinterhauptes, ist äusserst empfindlich gegen Druck, welcher namentlich in der Gegend des linken Emissarium mastoideum sehr heftige Schmerzen verursacht. Im Gesichte schmerzt blos die erysipelatöse Stelle bei Berührung — Erbrechen seltner. Uebelkeit beständig. Zunge reiner. Während der Nacht 3 Schüttelfröste und 4 flüssige Stühle. — Ordin.: Contin.

Mittags 4 Uhr (Consiliarius Prof. Eichwald): Auf der rechten Schläfe und der oberen Hälfte der Stirn hat sich gleichfalls ein Erysipel gezeigt, welches sich bis zum Capillitium erstreckt. Sonst wie am Morgen. Eine genaue Untersuchung der Bauchorgane zeigt enorme Schwellung der Milz und Leber, namentlich des linken Lappens, so dass beide Organe sich nahezu berühren. Beide sehr empfindlich gegen Druck. Dünn- und Dickdarm normal. In den Lungen Nichts nachweisbar, trotzdem dass Pat. über Dyspnoë und Stiche bei tiefer Inspiration klagt. Pat. hat 2 Anfälle von konvulsivischen Seitenbewegungen des Kopfes (klonische Krämpfe des M. sternocleidomastoideus und Cucullaris) wieder gehabt. Er giebt an, in den unteren Extremitäten ein verringertes Empfindungsvermögen zu haben. Specielle Prüfung zeigt partielle anästhetische Bezirke. Auch soll die rechte obere Extremität, nach Aussage des Pat., auf kurze Zeit empfindungslos geworden sein. Gesicht gut. Gehör: rechts = 4″, links = 14″. Knochenleitung für die Taschenuhr sehr schwach. — Rechte Halsseite noch weniger geschwollen als am Morgen, fast gar nicht schmerzhaft gegen Druck, mit Ausnahme der Subaurikulardrüsen. Links dagegen ist die Schmerzhaftigkeit und Geschwulst noch gross. — Ordin.: Chinin. muriat. ℈j, Acidi muriat. dilut. ʒj, Aq. destill. ℥VI. M.D.S. Cap. o. 2 h. cochl. mens. — Ol. Camphorat. pro erysipelat. — Compresse échauffante auf dem Bauch.

Abends 11½ Uhr: Fieber mässiger als am Tage. Temperatur = 40,1° (in ano). Puls 86. Respiration ruhig. Pat. war nach der ermüdenden genauen Untersuchung (um 4 Uhr) gleich nach unserem Weggehen in Delirien verfallen, hatte viel geschwitzt, noch einmal einen Schüttelfrost und Krämpfe in den Halsmuskeln (Seitenwerfen des Kopfes) bekommen und einmal Erbrechen gehabt. Von der Mixtur hat er erst einen Löffel genommen und be-

hauptet danach Schluckweh bekommen zu haben, Leichte diffuse Schwellung der Rachenschleimhaut, ohne Alteration und Plaques (Pat. soll unlängst einen Chanker gehabt haben). Bei unserer Visite fanden wir ihn ruhig athmend im Schlafe, auf der rechten Seite liegend. Sensorium frei. Pupillen gut. Gesicht und Gehör wie am Tage. Die linkseitige Halsgeschwulst schon flacher, weniger schmerzhaft. Vena jugularis externa nicht mehr sichtbar geschwellt. Urin ziemlich saturirt, nicht eiweisshaltig.

6. December:

Mittags 3¼ Uhr: Pat. hat die Nacht leicht delirirend zugebracht und ist erst gegen Morgen fest eingeschlafen. Seitdem auffallend besser. Fieber minimal. Temperatur = 38,1° (in ano). Puls = 70. Schüttelfröste sind in der Nacht nicht mehr gewesen. Kein Erbrechen. Etwas Appetit ist eingetreten. Pat. hat Bouillon zu sich genommen und behalten. Zunge reiner. Zwei flüssige Stühle. Durst noch stark. Sehr bitterer Geschmack. Kopfschmerzen sehr gering. Sensorium ganz frei. Stimmung heiter. Die Kopfschwarte gegen Druck nicht empfindlich, mit Ausnahme der weichen Bedeckungen beider Proc. mastoidei und der Stirnhaut, auf welcher das Erysipel stärker entwickelt (Blasenbildung) und tiefer herabgerückt ist (näher zu den Augenbraunen), während der behaarte Theil des Kopfes verschont geblieben. Ausserdem hat sich das Erysipel auf die ganze rechte Wange verbreitet. Emissaria mastoidea sind noch sehr schmerzhaft. Die Halsgeschwulst ist beiderseits fast total geschwunden und gar nicht mehr empfindlich gegen Druck. Mm. sternocleidomastoidei relaxirt. Klonische Krämpfe in denselben, d. h. Seitenwerfen des Kopfes, sind seit gestern Abend nicht mehr vorgekommen. Desgleichen keine Contracturen der unteren Extremitäten. Respiration ruhig. Tiefe Inspiration fast schmerzlos. Leber und Milz blos noch schmerzhaft gegen sehr tiefen Druck. Magengegend dagegen noch sehr empfindlich. Gehör bedeutend besser: rechts = 8" links = 30". Knochenleitung schwach. Stimmgabel tönt vom Scheitel stärker in's rechte Ohr. Rechter Gehörgang noch etwas geschwollen und empfindlich beim Einführen des Ohrtrichters. Trommelfell stark geschwollen und diffus geröthet. Kein Eiter. Linker Gehörgang normal. Trommelfell leicht getrübt, ohne Gefässinjection. Hammergriff deutlich sichtbar. Lichtkegel klein und flach. — Sehvermögen normal. Der Krankenpfleger behauptet heute mehrere Mal ein Schielen des rechten Auges nach innen beobachtet zu haben. — Ordin.: cont.

Abends 11½ Uhr (Consiliarius Prof. Eichwald). Temperatur = 37,7° (in ano). Puls = 68. Pat. hat den ganzen Tag schlafend verbracht, dabei lebhaft delirirt. Seit 3½ Uhr kein Stuhl, kein Erbrechen. Pat. ist trübe gestimmt, hat z. B. geweint, weil er keinen Kwas zu trinken bekommen. Leber und Milz vergrössert, wie gestern. Im Ganzen derselbe Zustand wie am Morgen, blos ist das Erysipel bis zu den Augenbraunen herabgerückt und das Fieber ganz geschwunden.

7. December 3¼ Uhr: Temperatur normal. Puls = 56. Pat. ganz fieberfrei, fühlt sich sehr gut. Appetit fängt an sich einzustellen (1½ Flaschen Milch und 1½ Teller Bouillon). Zunge reiner. Zwei flüssige Stühle. Kein Erbrechen oder Uebelkeit. Kein Schwindel. Kopf noch schwer. Die linke Kopfhälfte, resp. Proc. mastoideus, noch etwas empfindlich gegen Druck. Das Erysipel hat sich nicht mehr verbreitet, sondern ist auf Stirn und rechter Ge-

sichtshälfte bedeutend abgeblasst. Das rechte Auge ist kleiner als das linke, in Folge von Oedema palpebrarum, ohne Röthe. Epiphora und Photophobie. Sehvermögen gut. Linkes Auge normal. Die linke Gesichtshälfte ödematös geschwollen (ohne erysipelatöse Röthe oder Blasenbildung). Beide Pupillen normal reagirend. Gehör wie gestern. Sausen schwach. Hals nicht mehr geschwollen und ganz unempfindlich gegen Druck. Keine nervösen Reizerscheinungen. Ordin. contin.

8. December 3½ Uhr: Pat. hat von gestern 4 Uhr Nachmittags bis heute Morgen 9 Uhr in einem Strich geschlafen, ohne im Schlafe zu sprechen oder sich zu werfen. Heute fand ich ihn um 3½ Uhr gleichfalls schlafend. Er fühlt sich noch kräftiger und heiterer als gestern; hat guten Appetit (verlangt Fleischcotelette). Zunge besser. Normaler Stuhl. Linke Kopfhälfte gar nicht mehr empfindlich gegen Druck. Epigastrium weniger empfindlich Kopf blos etwas eingenommen und schwer. Keine Schmerzen. Pat. klagt überhaupt blos über sein rechtes Auge, welches sehr lichtscheu ist, stark thränt und wegen Unbeweglichkeit des oberen Augenlides (Ptosis) vom Kranken nicht geöffnet werden kann. Das Oedem des Augengliedes ist noch sehr stark. Bei Untersuchung des Bulbus fand ich starkes Oedema conjunctivae und Exophtalmus. Pupille träge reagirend, etwas contrahirt. Sehvermögen ziemlich gut jedoch schwächer als links. Gehör heute beiderseits schlechter (rechts = 4" links = 14"). Erysipelas faciei heute noch blasser als gestern. Ordin.: Ohne Medication, blos Ol. camphorat. contin.

9. December 2½ Uhr: Pat. fühlt sich noch wohler als gestern; will aufstehen. Appetit gut. Zunge rein, sehr roth. Stuhl normal. Das rechte Auge ist heute weniger ödematös und nicht lichtscheu, das obere Augenlid jedoch noch unbeweglich. Das linke Auge fängt auch an zu verschwellen, namentlich des untere Augenlid. Epiphora und Photophobie sind jedoch an diesem Auge noch nicht zu bemerken. Erysipel verschwunden. Desquamation an den betreffenden Stellen. Kopf noch schwer.

10. December: Das Oedem am linken Auge ist über Nacht verschwunden Das rechte Auge ganz gesund. Pat. wird Morgen aufstehen.

12. December: Pat. ist ganz gesund, blos der Kopf fühlt sich noch nicht ganz frisch und frei, namentlich bei Bewegungen desselben. Pat. will ausgehen.

16. December: Pat. hat vor 3 Tagen das Zimmer verlassen und kann gegenwärtig als vollkommen gesund betrachtet werden.

Epikrise: Der beschriebene Krankheitsfall bietet uns grosses Interesse sowohl in Betreff seines Verlaufes, als auch namentlich in Betreff seines Ausganges in — Genesung. Einerseits entfalten sich in rascher Aufeinanderfolge die nicht zu verkennenden Krankheitserscheinungen von entzündlicher Thrombose des Sinus transversus dexter, des Sinus longitudinalis superior, des Sinus transversus sinister und schliesslich des rechtseitigen Sinus cavernosus und andererseits sehen wir mit Staunen nicht weniger rasch die bedrohlichen cerebralen und pyämischen Erscheinungen sich zurückbilden und die imminente Todesgefahr schwinden. Nach zwei-

wöchentlichem Kampfe auf Tod und Leben verlässt der Kranke sein Schmerzenslager, unversehrt in allen seinen Functionen! Es ist dies ein selten glücklicher Fall von Hirnsinusphlebitis, der einer eingehenderen Analyse jedenfalls werth ist.

Die Entstehung der Hirnblutleiterentzündung erklärt sich hier folgendermassen: In Folge einer directen Erkältung des Kopfes (während einer Fahrt mit unbedecktem, echauffirtem Kopfe an einem kalten Winterabend) bekam der, durch scrophulöse Diathese, erbliche Anlage (der Vater des Kranken war in Folge seines Ohrleidens sogar gestorben) und frühere vorangegangene Ohrentzündungen zu letzteren prädisponirte, Kranke rechterseits eine acute Mittelohrentzündung, welche von Hause aus den Charakter einer Osteitis des Schläfenbeins mit prävalirender Affection der pars mastoidea besass. Mit der Osteitis waren auch die Bedingungen für das Entstehen der Osteophlebitis gegeben und letztere zeichnet sich bekanntlich, aus anatomischen Gründen, bei allen diploëtischen Schädelknochen und auch bei dem Warzenfortsatz des Schläfenbeines dadurch aus, dass sie sich sehr leicht auf die angrenzenden Blutleiter der harten Hirnhaut fortpflanzt und eine Phlebitis Sinuum mit deren bekannten lebensgefährlichen Folgezuständen nach sich zieht. In unserem Falle wurde aber die Entstehung der Phlebitis sinus transversi noch von einem besonderen Umstande begünstigt, nämlich von der, durch die Alkoholvergiftung bedingten Reizung und Ueberfüllung der Kopfgefässe, resp. Hirnblutleiter.

Unter der Gesammtwirkung der angeführten causae prädisponentes et occasionales entstand also zunächst in der Nacht vom 27. November eine rechtseitige acute Mittelohrentzündung, welche am Abend des nächstfolgenden Tages schon Complicationserscheinungen von Seiten des Sinus transversus darbot. Zu letzteren muss namentlich die auf Stauung beruhende, enorme ödematöse Schwellung der Weichtheile im, am und um das Ohr gerechnet werden, welche ganz den Charakter einer Phlegmasia alba dolens hatte. Ferner die subjectiven Erscheinungen: beständiges Schwindelgefühl, selbst beim Liegen und heftiges Schwanken beim Versuch zu gehen. Hiergegen könnte man allerdings einwenden, dass diese Gleichgewichtsstörungen sich auch als Symptome von Steigerung des intraaurikularen Druckes in Folge einer begleitenden Labyrinthaffection auffassen lassen. Allein dagegen sprechen: das Bestehen der Knochenleitung, die prävalirende Perception der Stimmgabel von beliebigen Stellen des

Schädels mit dem kranken Ohr und schliesslich der ganze Krankheitsverlauf.

In Folge des von mir angewandten, energischen Medikationsverfahrens fand anfänglich eine rasche Rückbildung der Krankheit statt. Selbst das Gehör war schon am anderen Tage (29 November) von +0*) auf 8" für die Taschenuhr gestiegen. In 4 Tagen war die Besserung schon so weit fortgeschritten und das Selbstbefinden ein so gutes, dass der leichtsinnige 15jährige Kranke sich am fünften Tage (1. December) entschloss, trotz meines Verbotes, seine abreisende Mutter zur Eisenbahn zu begleiten und somit sich einer neuen Erkältung auszusetzen. Die Strafe blieb nicht aus.

Am 2. December (24 Stunden nach der zweiten Erkältung) recidivirte die Hirnsinusentzündung in verstärktem Grade unter 5 Tage lang anhaltenden, sehr bedrohlichen cerebralen und stürmischen Allgemeinerscheinungen, wie: heftiges Fieber mit häufig wiederkehrenden Schüttelfrösten (3—4 Anfälle am Tage und eben so viele in der Nacht), beständige Uebelkeit mit sehr häufigem Erbrechen, heftige Kopfschmerzen, Schwindel, Sausen, grosse Schwäche, Apathie, Somnolenz, Delirien, allgemeine Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen (Hyperästhesien und Anästhesien, klonische Krämpfe, Contracturen und Paresen an Kopf, Hals, oberen und unteren Extremitäten mit prävalirender Affection der rechten Seite), epileptiforme Convulsionen, Störungen des Hör- und Sehvermögens etc. Diese mannigfaltigen Krankheitserscheinungen finden sämmtlich ihre Erklärung in der raschen Verbreitung der Sinusentzündung von dem rechten Querblutleiter auf die übrigen Blutleiter der harten Hirnhaut, deren progressive Invasion von Tag zu Tag, von Instanz zu Instanz sich deutlich verfolgen liess. So verbreitete sich der phlebitische Process vom Sinus transversus dexter:

Am 3. December nach unten — auf die Vena jugularis interna dextra;

Am 4. December nach oben — auf den Sinus longitudinalis superior und von dort

am 5. December auf die andere Kopfhälfte — auf den Sinus transversus sinister und die Vena jugularis interna sinistra.

---

*) Mit +0 bezeichne ich das Hören, mit —0 das Nichthören der Taschenuhr beim Anlegen derselben an das Ohr.

Am 7. December auf die Hirnbasis, den resp. Sinus cavernosus dexter.

Die allgemeine Diagnose: „Phlebitis sinuum durae matris" wird in diesem Falle wohl ohne Bedenken acceptirt werden, während die differentielle Diagnose der einzelnen Sinuserkrankungen Vielen eine gewagte Praetension scheinen mag. Ich glaube jedoch, dieselbe genügend rechtfertigen und feststellen zu können. Zuerst aber noch einige Bemerkungen über die „Phlebitis" Sinuum. Warum nicht „Thrombosis" Sinuum? Gegen die Annahme einer nicht entzündlichen Thrombose, als Gegensatz zur entzündlichen oder Phlebitis sprechen in diesem Falle sowohl die Aetiologie, als auch die Symptomatologie:

Die Thrombose verdankt ihre Entstehung mechanischen Einflüssen, welche die Blutströmung in dem Sinus verlangsamen, wie: a) verminderte Triebkraft des Herzens (marantische Thr.); b) mangelhafte Entleerung des rechten Herzens in Folge von behinderter Ausdehnung der Lungen (Stauungsthr.); c) Verengerung des Lumens in Folge von Druck auf den Sinus durch Geschwülste, fremde Körper etc. (Compressionsthr.); d) Blutgerinnungen in einem grösseren Gebiete zuleitender oder auch grosser ableitender Venen (fortgesetzte Thr.). Sie wird von keinem Fieber begleitet und bedingt keine pyrämischen Erscheinungen:

Die Phlebitis dagegen entsteht durch Fortpflanzung (per contiguitatem) von Entzündungsprocessen aus der Nähe der Sinus auf die Wandungen derselben, oder durch directe traumatische Verletzung derselben, oder durch Fortleitung (per continuitatem) des phlebitischen Processes von einzelnen, grösseren einmündenden Venen. Sie wird von heftigem Fieber begleitet und bedingt sehr häufig pyämische oder auch septikämische Erscheinungen.

Im vorliegenden Falle hatten wir in nächster Nachbarschaft des Sinus transversus dexter einen Entzündungsprocess — eine otitis media acuta. Von dieser ist speciell hervorzuheben, dass sie durch die schon in den ersten 24 Stunden angewandte, antiphlogistische Behandlung zur Rückbildung gebracht worden war, bevor noch eine eitrige Schmelzung in den entzündeten Geweben stattgefunden hatte. Otorrhoe und Perforation des Trommelfells wurden daher nicht beobachtet; auch retablirte sich die Hörkraft verhältnissmässig rasch. Beim Rückfall vom 2. December trat keine neue acute Ohrentzündung auf. Pat. gab ausdrücklich an, dass èr im Ohr selbst keine Schmerzen, wohl aber sehr

heftige hinter und unter demselben habe. Auch gegen Druck war das äussere Ohr wenig empfindlich, während sonst die ganze rechte Kopfhälfte sehr hyperästhetisch war. Die Hörweite war jedoch wieder auf 1" für die Taschenuhr gesunken — wahrscheinlich in Folge enormer Blutstauung und seröser Infiltration des Gehörorgans. Diese durch Unwegbarkeit des Sinus transversus und der V. jugularis interna bedingte Rückstauung, musste selbstverständlich eine bedeutendere Funktionsstörung in dem kranken als in dem gesunden Ohr setzen. Demgemäss finden wir auch, dass der Kranke während der Thrombosirung des linkseitigen Sinus transversus und V. jugularis int. mit dem linken (gesunden) Ohr immer noch 14" weit die Taschenuhr hörte, während er unter denselben Umständen mit dem rechten (kranken) Ohr blos 1" weit gehört hatte.

Die Fiebererscheinungen waren hochgradig entwickelt und dauerten 5 Tage lang (vom 2. bis 6. December incl.). Charakteristisch für die „Phlebitis" waren namentlich die pyämischen Schüttelfröste, welche 4 Tage lang hintereinander, zur Tagessowohl, als Nachtzeit, in häufigen Anfällen auftraten. Für das Bestehen von metastatischen Entzündungen, resp. embolischen Infarkten in Leber und Milz sprachen die enorme Anschwellung und die grosse Schmerzhaftigkeit dieser Organe, welche 7 Tage lang bestanden. Die Empfindlichkeit des Epigastriums gegen Druck wurde erst 2 Tage (8. December) nach dem Aufhören des Fiebers geringer. Den Verdacht von Embolien im Gebiete der Lungenarterie riefen in mir die Klagen des Kranken über Dyspnoe und Stiche bei tiefer Inspiration wach. Wiederholte aufmerksame Perkussionen und Auskultationen liessen jedoch Nichts in den Lungen entdecken. Dieses negative Untersuchungsresultat kann aber noch nicht als Beweis für das Fehlen von embolischen Infarkten in den Lungen betrachtet werden, denn bekanntlich können diese tiefen centralen Infarkte bei der objectiven Untersuchung unerkannt bleiben, wenn sie von einer verhältnissmässig grossen peripheren lufthaltigen Lungenschicht verdeckt werden. Auch das subjective Examen lässt uns hier nicht selten im Stich, denn es ist eine Erfahrungsthatsache, dass die metastatische lobuläre Pneumonie unter Umständen nur sehr geringe Dyspnoe und Husten bedingt und gar keine blutige Sputa liefert. Zur eitrigen Schmelzung der pneumonischen Infiltrationen ist es hier wahrscheinlich auch schon desshalb nicht gekommen, weil die Emboli von keinen septisch inficirten Thromben herstammten. Hätte das ursächliche

Ohrleiden in einem alten, mit Caries complicirten, eitrigen Mittelohrcatarrh bestanden, so wären auch die Thromben in den nachbarschaftlichen Sinus transversus eitrig und jauchig zerfallen und ähnliche inficirte Emboli hätten auch tödtliche Zerstörungen der parenchymatösen Organe des Körpers verursacht.

Betrachten wir jetzt näher diejenigen Krankheitserscheinungen, welche uns in diesem Falle erlaubten, die Fortpflanzung der Phlebitis, resp. der Thrombenbildung von dem Sinus transversus dexter nach beiden Seiten hin zu verfolgen.

Die Phlebitis vena jugularis internae offenbarte sich sowohl rechterseits (3. December), als linkerseits (5. December) durch folgende Erscheinungen:

1) Enorme schmerzhafte Anschwellung der entsprechenden Halsseite, ohne Röthung der Haut. So lange der Sinus transversus allein thrombosirt war, beschränkte sich auch die ödematöse Schwellung der Haut auf die Ohrgegend. Sowie aber die Vena jugularis interna gleichfalls von Thromben verstopft wurde, so verbreitete sich auch die Phlegmasia alba dolens vom Proc. mastoideus über die seitliche Halsgegend hinunter bis zur Clavicula. Die grösste Schwellung und die grösste Schmerzhaftigkeit bei Berührung entsprachen dem Verlaufe der V. jugularis interna. Das Gesicht war gedunsen, jedoch lange nicht so stark geschwollen wie bei einer Phlebitis facialis. Es ist dies auch erklärlich. Bei einseitiger Verstopfung der V. jugularis interna kann das in den Wurzelästen der V. facialis communis gestaute Blut durch zahlreiche, zwischen den Gesichtsvenen bestehende Anastomosen, immer noch Abfluss, theils in die V. jugularis externa derselben, theils in die V. jugularis interna der anderen Seite finden. Der Abfluss ist zwar verlangsamt, jedoch nicht vollständig aufgehoben. Letzteres findet dagegen bei der Phlebitis facialis statt in Folge von Thrombosirung der grösseren Gesichtsvenenzweige. Enorme ödematöse Schwellung der tributären Hautparthien sind alsdann unvermeidlich. Erstreckt sich nun aber der phlebitische Process auch auf die feineren Gefässverzweigungen, so nehmen die Hautanschwellungen einen erysipelatösen Charakter an; sie werden roth, heiss und zeigen stellenweise Abhebungen der Epidermis in Form von Blasen (Erysipelas bullosum).*) In unserem Falle konnten wir diesen

*) Das Entstehen des Gesichtserysipels bei der Facialphlebitis habe ich in meinen „Beiträgen zur Lehre von der Thrombosis et Phlebitis sinuum durae

Fortschritt des phlebitischen Processes von Tag zu Tag verfolgen. Am 3. December — Phlebitis venae jugularis internae und Gedunsenheit des Gesichts. Am 4. December — Phlebitis venae facialis dextrae in den grösseren Aesten und starke ödematöse Anschwellung der rechten Gesichtshälfte. Am 5. December — Phlebitis facialis capillaris in den Venen der rechten Wange und circumscriptes Erysipelas bullosum auf derselben. Am 6. December — Ausbreitung der Facialphlebitis auf die feinsten Verzweigungen der Stirnvenen und Ausbildung von Erysipelas bullosum frontis. Am 7. December — Phlebitus sinus cavernosi dextri und charakteristische Reiz- und Stauungserscheinungen am rechten Auge. An demselben Tage zeigte sich auch Oedem der linken Gesichtshälfte, welches jedoch später keinen erysipelatösen Charakter annahm. Ueberhaupt waren die phlebitischen Erscheinungen linkerseits schwächer als rechterseits.

2) Auffallend starke Erweiterung der V. jugularis externa, an welcher eine undulirende Bewegung, nämlich ein der Ex- und Inspiration entsprechendes stärkeres und geringeres Gefülltsein deutlich sichtbar war. Diese für die Thrombose der Vena jugularis interna charakteristische Stauungserscheinung, war blos kurze Zeit, resp. einen Tag (rechts am 3., links am 5. December), der Beobachtung zugänglich. Sie ist überhaupt eine passagere, auf collaterale Stauung beruhende Initialerscheinung; denn mit dem Zunehmen der ödematösen Hautschwellung wird das Durchschimmern und Hervorragen des dunkelblauen, vom M. subcutaneus colli verdeckten Venenstranges, unmöglich gemacht.

3) Klonische und tonische Krämpfe der Mm. sterno cleido mastoidei und cucularis. Es sind dies Reizungserscheinungen von Seiten des N. accessorius Willisii in Folge von Irritation desselben im Foramen jugulare durch den thrombosirten Bulbus venae jugularis. Die spastische Contractur der Kopfnicker hielt rechts 2 Tage (3. und 4. December), links einen Tag (5. December) an. Die klonischen Krämpfe offenbarten sich dagegen in mehrfach wiederholten (am 4. und 5. December) kurzdauernden Anfällen von konvulsivischen Seitenbewegungen des Kopfes.

---

matris" (St. Petersb. Medic. Zeitschrift. 1869. Bd. XVII. p. 61—137) eingehender besprochen und daselbst (p. 118—119) den Werth der erysipelatösen Gesichtsanschwellungen für die differentielle Diagnose der Phlebitis von der Thrombosis sinus cavernosi hervorgehoben.

Die Phlebitis sinus longitudinalis superioris gab zwei differentiell-diagnostisch wichtige Erscheinungen; wiederholtes heftiges Nasenbluten und epileptiforme Convulsionen, welche beide an einem und demselben Tage (4. December) auftraten.

Das Nasenbluten zeugt von der enormen Rückstauung in den Venen der Nasenhöhle in Folge von Verstopfung des Sinus longitudinalis. Für sich allein hat dieses Symptom natürlich keine entscheidende diagnostische Bedeutung. Es erhält jedoch eine solche im Verein mit anderen Symptomen der Sinusthrombose, namentlich beim gleichzeitigen Auftreten mit epileptiformen Krampfanfällen. Die diagnostische Bedeutung dieser von Bewusstlosigkeit begleiteten Convulsionen für die Thrombose des Sinus longitudinalis, habe ich schon einmal in meinen „Beiträgen zur Lehre von der Phlebitis et Thrombosis sinuum durae matris“ besprochen und sie auf capilläre Hämorrhagien in der Rindensubstanz an der Convexität beider hinterer Gehirnlappen zurückgeführt. Sie sind Folgen der enormen Blutstauung an der Convexität des Hirns, welche die Verstopfung des Sagittalsinus in beiden Hirnhälften unvermeidlich nach sich zieht. Diese anatomischen Läsionen der grauen Substanz an der Convexität des Grosshirns, welche selbstverständlich von hochgradigen Hyperämien und Haemorrhagien in den bedeckenden Hirnhäuten begleitet werden, bedingen gewissermassen dieselben Symptome, theils motorischer, theils psychischer Hirnreizung, welche von Griesinger*) für die Cysticerken in der Rindensubstanz des Grosshirns als besonders charakteristisch bezeichnet wurden. Eine eingehende Analyse der in der Literatur verzeichneten Beobachtungen von Thrombose des Sinus longitudinalis superior hat mich ferner belehrt, dass sämmtliche Individuen mit Verstopfung des oberen sichelförmigen Blutleiters, welche nach dem Tode die erwähnten Läsionen der grauen Hirnsubstanz darboten, bei Lebzeiten von epileptiformen Krampfanfällen heimgesucht worden waren. Letztere müssen daher in unseren Augen eine grosse differentiell-diagnostische Bedeutung für die Hirnsinuserkrankungen erlangen, welche um so beachtenswerther ist, da sie bis jetzt von den Autoren noch nicht erkannt worden ist.**)

---

*) Griesinger: Wagner's Archiv d. Heilkunde. 1862. Bd. III. p. 240.

**) Genauere Motivirung dieser Ansicht gibt die nächste Fortsetzung meiner „Beiträge zur Lehre von der Phlebitis et Thrombosis sinuum durae matris.“

Die Phlebitis sinus cavernosi dextri entstand in diesem Falle, aller Wahrscheinlichkeit nach, in Folge von Fortleitung der Phlebitis facialis per venam ophtalmicam superiorem auf den rechten Sichelblutleiter. Hierfür spricht namentlich die Zeit ihres Auftretens: Am 5. December zeigte sich das Erysipelas bullosum auf der rechten Wange. Am 6. December war dasselbe auch auf der Stirn ausgebildet und an demselben Tage wurde auch ein Schielen des rechten Auges beobachtet. Am 7. December waren aber die Erscheinungen einer Phlebitis cavernosa dextra schon deutlich ausgesprochen. Letztere hätte freilich auch durch Fortpflanzung der Phlebitis vom Sinus transversus auf den Sinus petrosus superior, resp. Sinus cavernosus vermittelt werden können, allein gegen diese Annahme spricht gewissermassen der Umstand, dass die Erkrankung des Zellblutleiters erst 4 Tage später, als die des Querblutleiters constatirt wurde. Schliesslich konnte der phlebitische Process auf beiden Wegen bis zum Zellblutleiter gelangen. Dass bei Verstopfung des Querblutleiters starke collaterale Stauungen im gleichseitigen Zellblutleiter entstehen müssen, ist einleuchtend und durch eine solche vorübergehende collaterale Stauung lässt sich zunächst die Erblindung des linken Auges erklären, welche am Abend des 5. Decembers der Ausbildung der linkseitigen Phlegmasia alba dolens colli vorangegangen war und nach einstündlichem Bestehen schwand.

Die Erkrankung des rechtseitigen Zellblutleiters manifestirte sich in unserem Falle: 1) durch Reiz- und Lähmungserscheinungen von Seiten des N. abducens, des ersten Quintusastes und des N. oculomotorius, und 2) durch Stauungserscheinungen am Auge.

Die Affection des N. abducens, welcher im Sinus cavernosus dicht an der äusseren Wand der Carotis cerebralis verläuft, offenbarte sich (am 6. December) in dem Schielen des rechten Auges nach innen, resp. Parese des M. rectus oculi externus.

Der erste Ast des Trigeminus, welcher dicht neben dem Sinus nach unten und aussen liegt, äusserte die auf ihn ausgeübte Druckreizung durch einseitigen Kopfschmerz, namentlich in der Stirn und über dem Auge (N. supra orbitalis), Epiphora (N. lacrymalis) und Photophobie (reflektorische Reizung, resp. Hyperästhesie des N. opticus). Diese Hyperästhesien im Bereiche des ersten Quintusastes wurden am 7. December beobachtet.

Von Seiten des N. oculomotorius, welcher über der oberen und äusseren Wand des Sinus hinwegzieht, stellte sich

am 8. December eine Lähmungserscheinung — **Ptosis**, resp. Unmöglichkeit das Auge zu öffnen, ein.

Die Stauungserscheinungen am Auge waren hochgradig entwickelt und dauerten 3 Tage (7., 8. und 9. December). Sie bestanden in ödematöser Schwellung der Augenlider, der Conjunctiva bulbi und des retrobulbären Bindegewebes (**Exophthalmus**). Ausserdem war die Sehkraft des Auges vermindert, wahrscheinlich in Folge intraoculärer venöser Stauungen (mechanische Hyperämie der Retina), denn mit dem Schwinden der äusseren Stauungserscheinungen am Auge retablirte sich auch die Sehkraft ad integrum.

Zum Schlusse wäre noch hervorzuheben, dass Pat. sich bis auf den heutigen Tag einer vollständigen Gesundheit erfreut. Von üblen Folgen dieses schweren Leidens, irgend welchen funktionellen Störungen der Sinnesorgane des Hirns etc. ist Nichts verblieben!

6.

Ophthalmoscopische Optometrie und Beschreibung eines neuen Augenspiegels

von

H. Knapp.

Die meisten neueren Verbesserungen in der Construction von Augenspiegeln haben bequeme Vorrichtungen für eine grössere Anzahl von Hülfslinsen zum Zweck. Diese Linsen sind bei der Untersuchung im aufrechten Bilde unentbehrlich und können auch bei der Untersuchung im umgekehrten Bilde von Nutzen sein. Sie setzen uns ausserdem in Stand den Refractionszustand unabhängig von den Angaben der Patienten, von denen viele überhaupt keine Angaben machen können, zu bestimmen. Da nun die Hülfslinsen eine so häufige und wichtige Anwendung finden, so wird uns eine zweckmässige und bequeme Anordnung derselben sowohl grössere Genauigkeit der Untersuchung verschaffen, als auch viel Zeit ersparen.

Zu diesem Behufe hat man an dem jetzt fast allgemein gebräuchlichen einfachen Concavspiegel mannigfache Vorrichtungen angebracht. Liebreich fügte demselben einen gabelförmigen Halter an, in den man kleine Gläser stecken kann. Er beschränkte sich auf fünf solcher Gläser, welche aber für die Praxis nicht ausreichen; ich liess mir darum schon vor zehn Jahren einen vollständigen Brillenkasten mit kleinen Gläsern anfertigen, welche in den Liebreich'schen Halter passten, um mich in den Stand zu setzen, sämmtliche Refractionsanomalien mit dem Augenspiegel zu bestimmen und die Feinheiten ametropisch gebauter Augen im aufrechten Bilde zu untersuchen. Dieser Kasten entsprach seinem Zwecke, nur wurde dadurch der Spiegel um den unverhältnissmässig grossen Preis eines vollständigen Brillenkastens

theurer. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, modificirte H. D. Noyes die Gabel hinter dem Spiegel derart, dass sie für die Gläser der gewöhnlichen Brillenkasten von Paetz und Flohr oder Nachet passte; dadurch wurde aber das Instrument unbequem.

Rekoss in Königsberg führte eine hinter dem Spiegel befindliche Drehscheibe ein, welche vielfach in Gebrauch ist, aber in ihrer gewöhnlichen Form nur mit einer geringen Anzahl von Gläsern versehen werden kann. So wie deren mehrere angebracht werden, wie in dem Augenspiegel von H. Cohn in Breslau, wo die Scheibe 3 Zoll im Durchmesser hat, wird sie schwerfällig. Diese Scheiben drehen sich gewöhnlich um einen centralen Stift und werden sehr leicht locker.

Die beste Anwendung der Rekoss'schen Scheibe machte E. G. Loring in New-York. Er brachte 23 zum Theil positive, zum Theil negative Linsen in drei verschiedenen Scheiben an, welche einzeln in einen hinter dem Spiegel befindlichen Ring eingefügt werden. An diesem Ring sind seitlich zwei Federn angebracht, welche auf die Ränder der Scheiben drücken, deren Herausfallen verhindern und zu gleicher Zeit ein bequemes Rotiren derselben gestatten. Die Ausführung ist vom Optiker H. W. Hunter in New-York und verdient alles Lob. Eins dieser Instrumente, welches ich seit 4 Jahren täglich gebrauche, befindet sich noch immer in vorzüglichem Zustande und bedurfte nie einer Reparatur.

Die im Loring'schen Spiegel enthaltenen Linsen + 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 16, 24, 48 und — 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 16, 24, 48 reichen für nahezu alle praktischen Zwecke aus. Eine Oeffnung in der einen Scheibe ist leer gelassen. Durch diese Einrichtung wird die mechanische Arbeit einer ophthalmoscopischen Untersuchung auf die abwechselnde Einfügung der drei Scheiben und das Rotiren derselben reducirt.

Es ist für den Augenarzt von grösstem Werthe, Augenspiegeluntersuchungen genau, bequem und rasch ausführen zu können. Ich untersuche beinahe alle Augenleidenden, die zu mir kommen, mit dem Spiegel, auch wenn kein Verdacht auf eine intraoculare Affection vorliegt. Ich gewinne dadurch an Sicherheit in der Diagnose und der Patient die befriedigende Ueberzeugung, sorgfältig untersucht zu werden. Um die Untersuchung bequem und rasch auszuführen, habe ich mir ein an das Consultationszimmer anstossendes Augenspiegelcabinet eingerichtet, wo ein Argand'scher Gasbrenner sich befindet, der an einem nach allen Richtungen beweglichen Arm angebracht ist. Die Pa-

tienten können im Sitzen oder Stehen untersucht werden; im Stehen erspart man sich viel Zeit.

Bei der Untersuchung im aufrechten Bilde sieht der Arzt mit dem rechten Auge in das rechte Auge des Patienten und mit dem linken in dessen linkes. Die gegenseitige Entfernung der Augen braucht nicht mehr als $^2/_3$—1½ Zoll zu betragen. Um von der Untersuchung des einen Auges zu der des andern überzugehen, muss entweder die Lampe von einer Seite zur andern gebracht werden (was gewöhnlich unbequem auszuführen ist) oder es muss sich der Patient von einer Seite der Lampe zur andern begeben, was beim Stehen rascher gethan werden kann als beim Sitzen.

Ich beendige selten eine Augenspiegeluntersuchung ohne die Refraction zu bestimmen. Dies kann man bei emmetropischen und mässig hyperopischen Augen ziemlich schnell mittelst des Loring'schen Spiegels ausführen. Ist aber das Auge myopisch oder stark hyperopisch und will man den Grad der Ametropie bestimmen, so muss man die Scheibe ein oder zwei Mal wechseln. Dasselbe wird auch zu geschehen haben, wenn wir Erhabenheiten oder Vertiefungen im Augenhintergrunde messen wollen. Da alles dies mit Zeitverlust verknüpft ist, so wird man in vielen Fällen auf diese so wichtige Untersuchungsmethode lieber ganz verzichten und sich auf die Untersuchung im umgekehrten Bilde beschränken, ähnlich wie man von der Augenspiegeluntersuchung überhaupt gern absieht, wenn man dafür nicht bequem eingerichtet ist und immer erst das Consultationszimmer mittelst Fensterläden oder Vorhängen verdunkeln muss.

Diese Bedürfnisse der täglichen Praxis führten mich zur Construction eines Augenspiegels, an welchem eine vollständige Reihe von Hülfslinsen permanent angebracht ist, ohne dass das Instrument an Niedlichkeit und Bequemlichkeit eingebüsst hätte. Der Reflector ist ein Concavspiegel wie bei dem Liebreich'schen, Loring'schen und anderen Augenspiegeln. Derselbe ist an eine dünne Metallplatte angeschraubt (Fig. 1, Seite 115), hinter welcher zwei Scheiben angebracht sind (Fig. 2 A, Seite 115). Die obere enthält die Convexlinsen Nr. 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14 17, 20, 24, 33 und 48, die untere dieselbe Reihe von Concavlinsen.*) Jede dieser Scheiben dreht sich um einen centralen Stift und drückt gegen eine feine Feder an, die an ihrem Ende mit einem sehr

*) Die beigegebenen Zeichnungen sind nach den ersten Exemplaren des Instrumentes angefertigt, welche ich auf dem Congress der amerikanischen Augenärzte zu Newport im Juli 1873 vorzeigte. An denselben fehlten die Linsen + 2 und — 2.


Fig. 1.

kleinen Vorsprunge versehen ist. Dieser Vorsprung greift in punktförmige Vertiefungen ein, welche jeder einzelnen Linse entsprechend am Randtheile der Scheiben angebracht sind. Die Vertiefungen sind so seicht, dass sie ein äusserst leichtes Drehen der Scheibe gestatten, jedoch tief genug, um das Rotiren derselben in dem Augenblicke zu unterbrechen, in welchem sich das Centrum der Hülfslinse, welche wir in Anwendung ziehen wollen, dem Centrum der Oeffnung des Spiegels gegenüber befindet. Die Scheiben werden durch eine abhebbare dünne Metallplatte bedeckt und fixirt. Auf der vordern, gegen den Patienten sehenden Fläche dieser Platte ist eine gerade Feder angebracht (Fig. 2 B), welche gegen die obere



Fig. 2 A. Fig. 2 B.

Scheibe drückt, während die untere Scheibe durch eine in ihrer Mitte angebrachte Spiralfeder fixirt wird. Die metallene Deckelplatte (Fig. 2 B) zeigt auf einer Seite eine Einkerbung, in welche ein Vorsprung auf der linken Seite des Körpers des Instrumentes passt, während auf der andern Seite der Deckplatte ein Loch angebracht ist, durch welches derselbe an den Körper des Instrumentes festgeschraubt wird (Fig. 3).

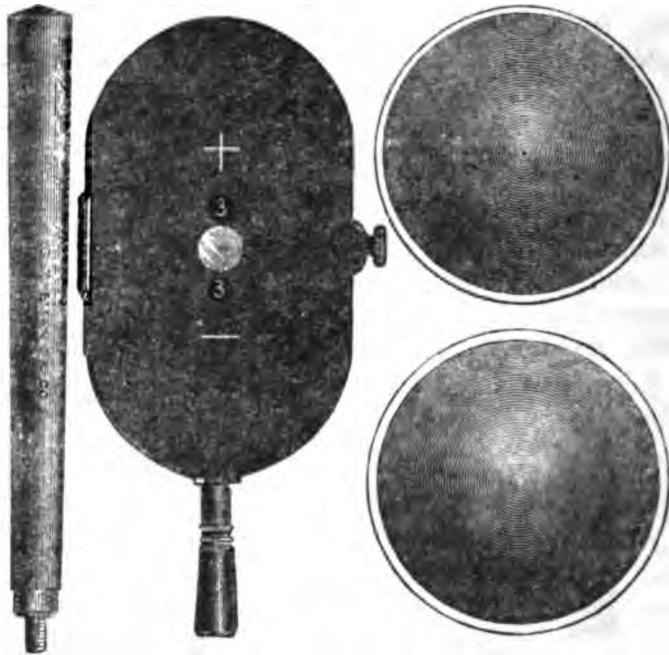


Fig. 3.

Gerade hinter der Oeffnung im Spiegel überlagern sich die Ränder der Scheiben, so dass jede einzelne Convexlinse mit jeder einzelnen Concavlinse verbunden werden kann, wodurch uns eine ausgedehnte Reihe von Combinationen zur Verfügung steht.

Die Drehung der Scheiben ist sehr leicht auszuführen. Ist das Instrument geschlossen (Fig. 3), so ragt der Rand der obern Scheibe etwas über den obern Rand der Deckplatte hinaus; ebenso steht der Rand der unteren Scheibe auf beiden Seiten etwas vor. Jede Scheibe kann durch einen leichten Fingerdruck nach der einen oder der andern Seite hin gedreht werden. Diese Einrichtung setzt uns in den Stand, die Gläser zu wechseln ohne das

Instrument vom Auge wegzunehmen. Die untere Scheibe wird mit dem Zeigefinger der das Instrument haltenden Hand bewegt, dagegen dreht der Zeigefinger der andern Hand die obere Scheibe. Die Deckplatte besitzt drei runde Oeffnungen (Fig. 3): die mittlere und grösste befindet sich der Oeffnung des Spiegels gegenüber und lässt die aus dem beobachteten Auge austretenden Strahlen in das Auge des Arztes gelangen. Werden die Hülfslinsen in Anwendung gezogen, so kommen dieselben zwischen die Oeffnungen im Spiegel und die Oeffnung in der Deckplatte zu liegen. — Durch die zwei kleineren, oberhalb und unterhalb der grössern angebrachten Oeffnungen liest man die Nummern der in Anwendung gezogenen Linsen ab. In der Nähe der einen dieser Oeffnung befindet sich das Zeichen +, in der Nähe der andern das Zeichen —, um anzudeuten ob die betreffenden Nummern Convex- oder Concavgläser sind (Fig. 3). Die Deckplatte schützt die Hülfslinsen vor Schmutz. Sind die Gläser nach längerem Gebrauch bestäubt worden, so wird der Deckel abgehoben, die Scheiben werden herausgenommen und gereinigt. Dies ist sehr einfach auszuführen und braucht auch nur selten zu geschehen, da etwas Staub die Klarheit des Augenspiegelbildes nur wenig beeinträchtigt.

Ein kurzer Elfenbeinstiel, der mittelst einer Schraube an den Spiegel befestigt werden kann und zwei grössere Linsen, + 2 und + 3, Fig. 3 (oder jede beliebige andere Nummer), vervollständigen den Spiegel.

Die hier beigegebenen Zeichnungen zeigen die einzelnen Theile des Instruments in natürlicher Grösse. Das Ganze ist in einem Etui, welches 3″ 9‴ lang, 2″ 7‴ breit und 11‴ dick ist, untergebracht. Die Ausführung (von Herren Gebrüder Miller, 1223 Broadway, New-York) kann an Genauigkeit, Zierlichkeit und Dauerhaftigkeit nicht überboten werden.

Das Instrument wiegt sammt Stiel zwei Unzen. Seine grösste Dicke vom vordern Rand des Spiegels zur hintern Fläche der Deckplatte beträgt fünf Millimeter. Sein Preis ist 40 Dollar.

Ueber die Anwendung des Instruments habe ich wenig zu sagen. Wer ophthalmoscopiren kann, wird das Instrument allein anzuwenden wissen und sich in wenigen Tagen an dasselbe gewöhnen. Die Drehung kann sowohl nach rechts als auch nach links geschehen, bis das gewünschte Glas in der Spiegelöffnung zum Vorschein kommt. Man beginnt die Untersuchung gewöhnlich mit der Prüfung der brechenden Medien, und zwar ohne

Hülfe einer Linse. Hierauf geht man zur Untersuchung im umgekehrten Bilde über. Kurzsichtige Beobachter führen auch diese ohne Hülfslinse aus, emmetropische, presbyopische und hypermetropische aber thun am besten, wenn sie sich durch Vorschieben einer Convexlinse künstlich kurzsichtig machen, und zwar bis zum Grade von $^1/_{10}$ oder $^1/_8$ entsprechend der Entfernung in welcher man gewöhnlich feine Gegenstände untersucht. Hierbei hat man folgende Vortheile: 1) Da der Beobachter sich dem beobachteten Auge annähern kann, sieht er das Bild intensiver beleuchtet; 2) er braucht seine Accommodation nicht anzuspannen und 3) sieht er das Bild vergrössert. Ich brauche gewöhnlich + 10 als Ocular und + 3 als Objectivlinse. Diese Combination ist eine sehr vortheilhafte und liefert eine Vergrösserung, bei welcher der Durchmesser des umgekehrten Bildes ungefähr zwei Drittel des Durchmessers des aufrechten Bildes beträgt.

Um den neuen Augenspiegel so bequem als möglich zu machen, habe ich das Glas + 10 zwischen der leergelassenen Oeffnung und + 2 anbringen lassen, anstatt zwischen + 8 und + 12. Ich beginne nämlich, wie gesagt, meine Augenspiegeluntersuchungen mit der Prüfung der brechenden Medien, ohne Hülfslinse; hierauf gehe ich zur Untersuchung im umgekehrten Bilde über, wobei ich + $2^1/_2$ oder + 3 als Objectivlinse und + 8 oder + 10 als Ocular benütze. Damit ist in den meisten Fällen die Untersuchung zu Ende, und daher ist es mir bequem, wenn die Ocularlinse, welche ich bei jeder Untersuchung im umgekehrten Bilde gebrauche, unmittelbar neben der leergelassenen Oeffnung angebracht ist. Die Anwendung eines Convexglases als Ocular ist zwar nicht unbekannt, verdient aber viel mehr geschätzt und gebraucht zu werden als es thatsächlich der Fall ist. Die Herren Gebrüder Miller fügen die Gläser in ihrer natürlichen Reihenfolge ein; sie sind aber bereit, auf besondern Wunsch + 10 oder eine beliebige andere Linse neben der leeren Oeffnung anzubringen.

Die in den beiden Scheiben enthaltenen Probegläser reichen für alle praktischen Zwecke aus. Die schwächste Nummer ist 48 und wir kommen kaum in die Lage, eine schwächere Brille verschreiben zu müssen. Es scheint genügend, als Grenze des mit dem Augenspiegel bestimmbaren Refractionsunterschiedes das Intervall $^1/_{48}$ anzunehmen, wir sind jedoch im Stande, H = $^1/_{33}$ von H = $^1/_{24}$ zu unterscheiden, was einem Refractionsintervall von

$^1/_{88}$ gleichkommt; wir können sogar H = $^1/_{24}$ von H = $^1/_{20}$ unterscheiden, wo das Intervall nur $^1/_{120}$ beträgt.

Wenn künftighin eine ausgedehntere Anwendung der Bestimmung des Refractionszustandes mittelst des Augenspiegels — der ophthalmoscopischen Optometrie — ein noch schwächeres Glas nothwendig machen sollte, so könnte man + 96 und — 96 oder andere Nummern noch hinzufügen ohne das Instrument unbequem zu machen. Wir können übrigens auch jetzt durch Combination eines Convexglases mit einem Concavglase von nur geringem Unterschiede in der Nummer leicht ein System herstellen, das eine noch schwächere Nummer darstellt als 48; wenn wir z. B. + 33 mit — 48 combiniren, erhalten wir + 106, und umgekehrt durch — 33 und + 48 natürlich — 106. Auf diese Weise können wir eine reichhaltige Reihe herstellen; es ist aber bequemer die Nummern, die man gewöhnlich braucht, als einfache Gläser zur Verfügung zu haben. Dies erspart Zeit, den grossen Factor in allen unseren Bestrebungen, den wir nicht beherrschen können.

Ich gebe hier die Reihe der Linsen, welche ich als die zweckdienlichste erachtet habe mit der Angabe der Refractionsdifferenz oder des Refractionsintervalls zwischen zwei aufeinander folgenden Nummern:

2 3 4 6 10 12 14 17 20 24 33 48

6 12 24 40 60 84 79 113 120 88 106

Es ist leicht verständlich, dass die Combination von zwei auf einander folgenden Nummern, die eine concav, die andere convex genommen, als Resultirende eine Nummer gibt, die dem betreffenden Refractionsintervall entspricht, und zwar eine Sammel- oder eine Zerstreuungslinse, je nachdem die stärkere Nummer convex oder concav genommen wurde. In der angeführten Reihe sind die Intervalle der Nummern von 8 angefangen bis 48 so klein, dass man dabei nie auf eine Combination angewiesen sein wird, und diese Nummern sind gerade die gebräuchlichsten. Die anderen werden zwar nur selten gebraucht, sind jedoch in der Praxis unentbehrlich. Die oben angeführten Nummern sind aber nicht hinreichend, um alle Fälle von hochgradiger Ametropie genau zu bestimmen und die krankhaften Veränderungen solcher Augen genau zu untersuchen. In diesen Fällen müssen wir zu Combinationen greifen, von denen unser Instrument einc mehr als ausreichende Anzahl ermöglicht.

Die folgende Tabelle gibt eine Reihe passender Combinationen mit Angabe des Refractionsintervalls der in den gebräuch-

lichen Brillenkasten enthaltenen Nummern und zeigt, wie nahe die betreffende Combination der entsprechenden Nummern der gewöhnlichen Brillenreihe kommt.

Das + Zeichen in der letzten Columne deutet an, um wie viel schwächer, das — Zeichen um wie viel stärker die Combination ist als die entsprechende Nummer der gewöhnlichen Reihe. Wenn man die Brechkräfte der beiden letzten Columnen addirt, so erhält man die Brechkräfte der ersten Columne.

Gewöhnliche Brillenreihe.	Refractions-intervall.	Combinationen im Augenspiegel.	Wirklicher Werth dieser Combinationen.	Refractions-differenz der Combination u. d. entspr. gewöhnl. Brillennummer.
+ 2		....	....	....
	18			
$+ 2\frac{1}{4}$		+ 2 — 17	$+ 2\frac{4}{15}$	— 306
	$22\frac{1}{2}$			
$+ 2\frac{1}{2}$		+ 2 — 10	$+ 2\frac{1}{2}$	∞
	$27\frac{1}{2}$			
$+ 2\frac{3}{4}$		+ 2 — 8	$+ 2\frac{2}{3}$	+ 88
	33			
+ 3		....	....	....
	39			
$+ 3\frac{1}{4}$		+ 3 — 48	$+ 3\frac{1}{5}$	+ 65
	$45\frac{1}{2}$			
$+ 3\frac{1}{2}$		+ 3 — 20	$+ 3\frac{9}{17}$	— 420
	$52\frac{1}{2}$			
$+ 3\frac{3}{4}$		+ 3 — 14	$+ 3\frac{9}{11}$	— 210
	60			
+ 4		....	....	....
	36			
$+ 4\frac{1}{2}$		+ 4 — 33	$+ 4\frac{16}{29}$	— 396
	45			
+ 5		+ 4 — 20	+ 5	∞
	55			
$+ 5\frac{1}{2}$		+ 6 — 14	$+ 5\frac{3}{5}$	— 308
	66			
+ 6		....	....	....
	78			
+ 7		+ 6 — 48	$+ 6\frac{6}{7}$	+ 336

Es ist einleuchtend, dass die entsprechenden Concavnummern erzeugt werden, wenn in der vorstehenden Tabelle das + und — Zeichen in der dritten Columne vertauscht wird.

Wenn ein emmetropischer Beobachter, oder ein ametropischer, der sich durch ein passendes Glas emmetropisch gemacht

hat, aus einer Entfernung von etwa 1" mit entspannter Accommodation ohne Correctionslinse den Hintergrund eines Auges nicht deutlich wahrnehmen kann, so ist dieses Auge entweder hyperopisch oder myopisch. Er drehe mittelst des Zeigefingers derjenigen Hand, welche das Instrument hält, die untere Scheibe derart, dass immer stärkere Concavnummern vor das Spiegelloch treten. Werden dabei die Details des Hintergrundes immer deutlicher, so ist das untersuchte Auge myopisch; der Grad der Myopie wird mit der schwächsten Nummer, mit welcher noch scharf gesehen werden kann, bestimmt. Werden andrerseits die Einzelheiten des Augenhintergrundes bei diesem Vorgehen immer unbestimmter, so ist das untersuchte Auge hyperopisch. Man drehe dann die untere Scheibe wieder zurück, bis man an die leere Oeffnung kommt, nehme das Instrument in die andere Hand, d. h. die rechte, wenn man das linke Auge des Patienten untersucht, und umgekehrt, und bewege hierauf die obere Scheibe mittelst des Zeigefingers der zuerst gebrauchten Hand, was man gut ausführen kann ohne das Instrument vom Auge zu entfernen. Man fängt mit Nr. 48 an und geht weiter bis man zu dem stärksten Convexglase kommt, mit welchem man noch ein deutliches Bild erhält. Dieses Glas gibt den Grad der Hyperopie.

Ein anderes Verfahren, bei welchen man ebenso gut zuerst prüfen kann, ob das Auge hyperopisch ist, ist vielleicht noch bequemer, indem man dabei den Spiegel nicht von einer Hand in die andere zu nehmen braucht. Untersucht man z. B. das linke Auge des Patienten, so hält man mit der rechten Hand den Spiegel vor sein linkes Auge, setzt den linken kleinen und Ringfinger auf die Stirn des Patienten auf, während der Zeigefinger den Rand der oberen, und der Daumen den Rand der unteren Scheibe des Spiegels berührt und nach Bedürfniss dreht. Ein Jeder wird leicht eine ihm bequeme Methode auffinden.

Die ophthalmoscopische Optometrie hat zweierlei Zwecke: 1) die von den Aussagen des Patienten unabhängige Bestimmung des Refractionszustandes; 2) die Messung von Erhabenheiten und Vertiefungen, welche im Augenhintergrunde vorkommen.

Die erste Bedingung bei der Bestimmung der Refraction ist, dass der Beobachter seine eigene Accommodation vollkommen entspanne und dass der Patient dasselbe thue, wesshalb man ihn anweisst, in die unbestimmte Ferne zu sehen. Da wir den Grad der Ametropie nach dem Abstand des Fernpunktes des Accommodationsbereiches von der Cornea, oder von der vordern Haupt- oder

Knotenebene des Auges berechnen, so folgt daraus, dass bei Bestimmung der Myopie mittelst des Augenspiegels der Abstand der Hülfslinse vom beobachteten Auge zu der Nummer derselben addirt, und bei Bestimmung der Hyperopie davon subtrahirt werden muss. Wenn z. B. 12 die Nummer des schwächsten Concavglases ist, mittelst dessen ein emmetropischer Beobachter, der den Spiegel 1" vom beobachteten Auge entfernt hält, dessen Hintergrund deutlich zu sehen im Stande ist, dann ist der Grad der Myopie dieses Auges nicht = $^1/_{12}$, sondern = $^1/_{13}$. Ist dagegen + 12 das stärkste Convexglas, durch welches er deutlich sehen kann, so beträgt die Hyperopie des untersuchten Auges = $^1/_{11}$. Ametropische Beobachter haben natürlich den Grad ihrer Ametropie in Rechnung zu bringen. Dies ist so einfach auszuführen, dass ich darauf nicht näher einzugehen brauche; ausserdem ist dieser Gegenstand in Mauthner's Lehrbuch der Ophthalmoscopie (Wien, 1868) pag. 165 seq. ausführlich behandelt. Ich möchte ametropischen Beobachtern rathen, das ihre Ametropie neutralisirende Glas in beiden Scheiben anbringen zu lassen wenn es nicht schon in der oben gegebenen Reihe enthalten ist, und wenn es schon in einer Scheibe enthalten ist, es auch in der andern anbringen zu lassen. Ist Jemand z. B. hyperopisch = $^1/_9$ oder myopisch = $^1/_9$, so wird er gut thun, + 9, resp. — 9 zwischen der leeren Oeffnung und der Nummer 48 in beiden Scheiben anbringen zu lassen. Wird seine Ametropie durch ein in einer Scheibe enthaltenes Glas neutralisirt, so lasse er dasselbe Glas auch in der andern Scheibe anbringen; dabei gewinnt er eine Oeffnung in der ersten Scheibe, in welche er eine beliebige Linse einfügen lassen kann. Hiedurch wird er sich viele Berechnungen ersparen. Ein astigmatischer Beobachter sollte sich ebenfalls noch ein passendes Glas in jede Scheibe einfügen lassen, und im Falle sein Astigmatismus zusammengesetzt ist, sollte das Glas seinen Astigmatismus und seine Myopie zugleich corrigiren. Die Herren Gebrüder Miller sind bereit, alle in dieser Hinsicht gegebenen Aufträge auszuführen.

Der weitere Zweck der ophthalmoscopischen Optometrie, nämlich die Messung von Erhabenheiten und Vertiefungen im Augenhintergrunde, wird erreicht durch Bestimmung der Refraction, welche dem Gipfel und der Basis der Erhabenheit, resp. dem Rande und dem Grunde der Vertiefung entspricht. Da der optische Apparat in einem und demselben Auge während der Untersuchung unveränderlich ist, so kann der ver-

schiedenen Parthien des Augenhintergrundes entsprechende Refractionszustand leicht durch Rechnung gefunden werden. Ich habe diese ophthalmoscopische Bestimmungsmethode im Jahre 1867 auf dem internationalen Ophthalmologencongress zu Paris beschrieben (s. Compte-rendu dieser Versammlung p. 165 seq.) und in meinem Buche über Intraoculare Geschwülste dazu eine Tabelle gegeben (pag. 71). L. Mauthner beschrieb dieselbe Methode in seinem Lehrbuch der Ophthalmoscopie (1868, pag. 206 etc.). Diese Methode ist nichts Anderes als die Bestimmung der Länge der optischen Achse aus der ophthalmoscopisch bestimmten Ametropie.

Die Art der Berechnung ist die folgende:

Wenden wir die allgemeine dioptrische Formel $\frac{F_1}{f_1} + \frac{F_2}{f_2} = 1$ auf das Auge an und setzen die vordere Hauptbrennweite $F_1 = 15$ Mm. und die hintere $F_2 = 20$ mm. nach Listing's schematischem Auge, so können wir die beiden conjugirten Vereinigungsweiten f_1 und f_2 durch ophthalmoscopische Beobachtung bestimmen. Der leuchtende Gegenstand ist der durch den Spiegel gesehene Hintergrund des Auges, dessen Lage, resp. Vereinigungsweite durch die zu seiner deutlichen Anschauung nothwendige Hülfslinse bestimmt wird. Nennen wir die conjugirte Vereinigungsweite des Bildes f_1, die des Gegenstandes f_2, so finden wir f_1 durch ophthalmoscopische Beobachtung und berechnen dann f_2.

Die obere angeführte allgemeine Formel

$$\frac{F_1}{f_1} + \frac{F_2}{f_2} = 1$$

verwandelt sich in

$$f_1 = \frac{f_2 \; F_1}{f_2 - F_2}$$

Ziehen wir F_1 von beiden Seiten der Gleichung ab, nämlich

$$f_1 - F_1 = \frac{f_2 \; F_1}{f_2 - F_2} - F_1, \text{ so erhalten wir}$$

$$f_1 - F_1 = \frac{F_1 \; F_2}{f_2 - F_2}$$

$f_1 - F_1$ bedeutet die Entfernung des ersten conjugirten Vereinigungspunkte vom ersten Hauptbrennpunkte und $f_2 - F_2$ die Entfernung des zweiten conjugirten Vereinigungspunktes vom zweiten Hauptbrennpunkte. Setzen wir $f_1 - F_1 = l_1$ und $f_2 - F_2 = l_2$, so wird aus der obigen Formel

$$l_1 \; l_2 = F_1 \; F_2.$$

(Siehe Helmholtz, Physiologische Optik, pag. 49.)

Für die Berechnung ist die folgende Formel bequemer;

$$l_2 = \frac{F_1 \; F_2}{f_1 - F_1}$$

weil sich f_1 mit jedem Hülfsglase verändert. Wie wir oben gesehen haben,

Tafel
zur ophthalmoscopischen Bestimmung der Verkürzung, resp. Verlängerung der Augenachse, mittelst convexer resp. concaver Hülfslinsen.

Nummer der Linse.	Erhalten durch Combination	Verkürzung, entsprechend + Linse.	Verlängerung, entsprechend — Linse.
± 2	. . . . .	6.12 mm.	5.08 mm.
± $2\frac{4}{15}$	± 2 ∓ 17	4.93 „	4.23 „
± $2\frac{1}{2}$	± 2 ∓ 10	4.80 „	4.14 „
± $2\frac{2}{3}$	± 2 ∓ 8	4.27 „	3.90 „
± 3	. . . . .	3.95 „	3.49 „
± $3\frac{1}{5}$	± 3 ∓ 48	3.68 „	3.28 „
± $3\frac{9}{17}$	± 3 ∓ 20	3.32 „	2.99 „
± $3\frac{9}{11}$	± 3 ∓ 14	3.05 „	2.78 „
± 4	. . . . .	2.91 „	2.65 „
± $4\frac{16}{29}$	± 4 ∓ 33	2.63 „	2.42 „
± 5	± 4 ∓ 20	2.31 „	2.14 „
± $5\frac{3}{5}$	± 4 ∓ 14	2.05 „	1.92 „
± 6	. . . . .	1.91 „	1.80 „
± $6\frac{6}{7}$	± 6 ∓ 48	1.62 „	1.56 „
± 8	. . . . .	1.42 „	1.36 „
± 10	. . . . .	1.13 „	1.09 „
± 12	. . . . .	0.94 „	0.91 „
± 14	. . . . .	0.80 „	0.78 „
± 17	. . . . .	0.66 „	0.65 „
± 20	. . . . .	0.56 „	0.55 „
± 24	. . . . .	0.467 „	0.459 „
± 33	. . . . .	0.339 „	0.335 „
± 48	. . . . .	0.232 „	0.230 „

entspricht f_1 der Brennweite der Hülfslinse nicht genau, es hat vielmehr bei Myopie ihre Entfernung vom Auge addirt und bei Hyperopie subtrahirt zu werden. Diese Entfernung braucht nie mehr als 20 mm. zu betragen.

Bei der Untersuchung im aufrechten Bilde, und zwar des rechten Auges durch das rechte und des linken durch das linke des Beobachters, kann der Spiegel

ohne Unbequemlichkeit 14—20 mm. von der vordern Hauptebene des beobachteten Auges, welche durch die Mitte der vordern Kammer geht, entfernt gehalten werden.

Der Spiegel berührt dabei die Augenbrauengegend des Patienten und hält dadurch einen beständig gleichen Abstand vom Auge ein. Hat der Spiegel keinen solchen Stützpunkt am Supraorbitalrand des Patienten sowohl als des Arztes, so wird dieser Abstand leicht veränderlich. Wird der Spiegel weiter vom beobachteten Auge weggehalten, so muss man die Entfernung bei den aus der Beobachtung gezogenen Schlüssen in Rechnung ziehen.

Bei der Berechnung der folgenden Tabelle wurde die Distanz der Correctionslinse von der vordern Hauptebene des beobachteten Auges zu 20 mm. angenommen. Ich muss noch bemerken, dass, wenn l_2 einen positiven Werth hat, es hinter der hintern Hauptbrennebene zu suchen ist; ist es aber negativ, so liegt es vor derselben. Da die folgende Tabelle ein Hülfsmittel für den practischen Gebrauch sein soll, so habe ich in die erste Columne die Nummern der bestimmten Hülfsgläser gestellt; l_2 entspricht jedoch dem wirklichen Grade der Ametropie, soweit sie durch die Linsen unserer gewöhnlichen Brillenkasten bestimmt werden kann, welche, wie bekannt, eine etwas zu hohe Nummer tragen. So ist Nr. 36 in Wirklichkeit 33¼; 20 ist 18½; 14 ist 13; 9 ist 8½ u. s. w.

Die vorstehende Tabelle erleichtert die Messung von Erhabenheiten und Vertiefungen, welche im Augenhintergrunde vorkommen. Ist das Auge emmetropisch, so drückt die der Hülfslinse entsprechende Zahl ohne Weiteres die Erhebung oder Vertiefung in Millimetern aus. Ist das Auge aber hyperopisch oder myopisch, so bestimme man erst den Grad der Hyperopie oder Myopie und dann den Refractionszustand, welcher der zu messenden Erhöhung oder Vertiefung entspricht. Die Differenz der so gewonnenen Refractionswerthe entspricht dem Abstand zweier hinter einander gelegenen Punkte. Dieser Abstand kann mit Hülfe der voranstehenden Tabelle leicht berechnet werden. Zum Beispiel: Vom Hintergrund eines Auges, der mit + 24 deutlich gesehen wird, erhebt sich ein Tumor, dessen Gipfel mit + 6 deutlich wird. + 6 entspricht einer Verkürzung der Augenachse um 1,91 mm., + 24 um 0,47 mm. Durch Subtraction erhalten wir 1,44 mm. als Höhe der Geschwulst. Wäre das Auge myopisch = $^1/_{24}$ anstatt hyperopisch = $^1/_{24}$, und der Gipfel der Geschwulst wie früher durch + 6 deutlich sichtbar gewesen, so hätte die Zahl, welche die Verlängerung der Augenachse bei M. $^1/_{24}$ ausdrückt, nämlich 0,46 mm. zu 1,91 addirt werden müssen. Dies würde 2,37 mm. als Höhe der Geschwulst ergeben haben. Die Art der Berechnung ist so leicht verständlich, dass es keiner weiteren Beispiele bedarf.

Die auf zwei Scheiben vertheilte Gläserreihe, die uns zu Gebote steht, kann uns auch diese kleine Rechnung ersparen,

und zwar auf folgende Art: Es sei z. B. der Gipfel einer Geschwulst durch + 6 deutlich zu sehen. Wir lassen diese Linse hinter der Spiegelöffnung und verringern ihre Wirkung durch immer stärkere Concavgläser, bis wir die Basis des Tumors, also den Augenhintergrund, deutlich sehen. Ist dies mit — 8 möglich, so ist das Auge hyperopisch. Wir finden in der Tabelle als Verkürzung, welche + 8 entspricht, 1,42 mm., also nahezu dieselbe Grösse, welche wir früher durch Subtraction gewannen. Die auf diese Art gewonnenen Werthe sind bei den schwächern Nummern, nämlich zwischen 8 und 48, hinreichend genau; bei den stärkeren Nummern ist der Unterschied zwischen der dem positiven Glase entsprechenden Verkürzung und der dem negativen entsprechenden Verlängerung ein zu grosser. Diese kürzere Methode könnte auch nur bei den nicht durch Combination erhaltenen Nummern der stärkeren Gläser angewendet werden, also mit 2, 3, 4, 6. Die Refractionsintervalle dieser Gläser und die den Intervallen entsprechende Verlängerung oder Verkürzung der Augenachse sind so bedeutend, dass Bestimmungen, welche mit diesen Gläsern allein gemacht werden, nicht hinreichend genau sein können. Die + 2 entsprechende Verkürzung beträgt 6,12 mm., die + 3 entsprechende 3,95 mm. Das Intervall ist hier zu bedeutend und es ergibt sich die Nothwendigkeit von Zwischennummern. Im Allgemeinen wird also bei erheblichen Erhöhungen und Vertiefungen die Methode anzuwenden sein, nach welcher man die den verschiedenen Stellen des Augenhintergrundes entsprechenden Refractionszustände einzeln bestimmt und die betreffenden Werthe addirt oder subtrahirt; bei geringern Erhöhungen oder Vertiefungen dient die andere Methode, wo man die der einen Stelle des Hintergrundes entsprechende Linse hinter der Spiegelöffnung stehen lässt und nun eine der andern Stelle entsprechende Linse der andern Scheibe sucht. Meistens haben wir es mit mässigen Erhabenheiten und Vertiefungen zu thun, nämlich mit Exsudationen und Excavationen; es wird daher die einfachere Methode am häufigsten zur Anwendung gelangen.

Die den Convexgläsern entsprechenden Verkürzungen der Augenachse gelten nicht für das aphakische Auge, dessen optische Constanten sich von denjenigen des gewöhnlichen Auges unterscheiden. Da auch in dem aphakischen Auge Erhabenheiten und Vertiefungen, als Exsudationen, Excavationen, Geschwülste etc. vorkommen können, will ich hier auch eine Tabelle für das aphakische Auge geben. Die Berechnung geschieht nach derselben

Formel, welche wir für das gewöhnliche Auge gebraucht haben:

$$l_2 = \frac{F_1 F_2}{f_1 - F_1}.$$

Die Werthe von F_1 und F_2 sind aus Helmholtz' und meinen eigenen Messungen des Krümmungsradius der Cornea abgeleitet, nämlich $F_1 = 22{,}6$ mm., $F_2 = 30{,}3$ mm. (Siehe: J. H. Knapp, Die Krümmung der Hornhaut. Heidelberg, 1859, p. 34). Der Gebrauch der Tabelle auf nächster Seite ergibt sich von selbst.

Als dieser Aufsatz zu Ende geschrieben war, kam mir die Septembernummer des Jahrgangs 1873 von Zehender's „Klinischen Monatsblättern" zu Händen, welche eine von einer Zeichnung begleitete kurze Notiz über einen von Dr. L. von Wecker in Paris angegebenen Augenspiegel enthält. Unterhalb der Oeffnung dieses Spiegels ist eine Scheibe angebracht, welche nahe an ihrem Rande vierzehn Concav- und zehn Convexgläser trägt und durch ein central angebrachtes Zahnrad und eine gezahnte Stange, welche einen halben Zoll weit am Stiel des Instrumentes herunterreicht, bewegt wird. Dieser Mechanismus erlaubt die Gläser zu wechseln, ohne dass das Instrument vom Auge entfernt wird, was nach dem Erfinder von grosser Wichtigkeit sein soll. Es ist in der That von Vortheil, vorausgesetzt, dass die Bewegung sicher und leicht geschieht. Obwohl es voreilig erscheinen könnte, ein Instrument zu kritisiren, ohne es vorher geprüft zu haben, so mögen mir doch einige allgemeine Bemerkungen über die Anwendbarkeit des v. Wecker'schen Spiegels gestattet sein. Wenn die begleitende Zeichnung den Augenspiegel in seiner natürlichen Grösse darstellt, so beträgt der Durchmesser des Loches im Spiegel nur 1,5 mm. und der der Hülfslinsen 2,5 mm. Ich glaubte bei der Construction meines Spiegels, dass 4 mm. für das Loch im Spiegel und 6 mm. für die Linsen die kleinsten mit dem Zweck und der bequemen Anwendung des Instrumentes vereinbaren Dimensionen wären. Die Untersuchung der anatomischen Beschaffenheit des Augenhintergrundes ist sicherlich mit einer Oeffnung von geringerem Durchmesser als 4 mm. möglich, wenn die aus dem Auge austretenden Strahlen den Spiegel unter Winkeln treffen, die nicht sehr von 90° abweichen. Wird aber der Spiegel derart gehalten, dass er die Gesichtslinie des Beobachters unter einem mehr oder weniger spitzen Winkel kreuzt, so wird dadurch das Loch im Spiegel virtuell verkleinert, indem seine Projection eine Ellipse wird von um so kürzerer kleiner Achse, je schiefer

Tabelle
zu ophthalmoscopischen Tiefenbestimmungen in aphakischen Augen.

Nr. des Convexglases.	Erhalten durch Combination von	Lage des Augengrundes vor der zweiten Hauptbrennebene.
2	. . . . .	12.11 mm.
$2^4/_{15}$	+ 2 — 17	10.73 „
$2^1/_2$	+ 2 — 10	9.75 „
$2^3/_4$	+ 2 — 8	9.18 „
3	. . . . .	8.19 „
$3^1/_5$	+ 3 — 48	7.69 „
$3^9/_{17}$	+ 3 — 20	7.19 „
$3^9/_{11}$	+ 3 — 14	6.48 „
4	. . . . .	6.19 „
$4^{16}/_{29}$	+ 4 — 33	5.46 „
5	+ 4 — 20	4.98 „
$5^3/_5$	+ 4 — 14	4.45 „
6	. . . . .	4.16 „
$6^6/_7$	+ 6 — 48	3.65 „
8	. . . . .	3.13 „
10	. . . . .	2.51 „
12	. . . . .	2.10 „
14	. . . . .	1.80 „
17	. . . . .	1.48 „
20	. . . . .	1.26 „
24	. . . . .	1.13 „
33	. . . . .	0.77 „
48	. . . . .	0.53 „

der Spiegel gehalten wird. Ein Augenspiegel, der keine ausgiebigen Bewegungen, insbesondere Drehungen um eine verticale Achse gestattet, ist unbequem, weil er dem Arzte, dem Patienten und der Lampe mehr oder minder unveränderliche Stellungen anweist. Freiheit der Bewegung ist ein grosser Vorzug der kleinen

Augenspiegel, weil wir dann die Einzelheiten des Augenhintergrundes durch Bewegung des Kopfes leicht verfolgen können.

Ein weiterer Nachtheil eines kleinen Spiegelloches ist, dass es wie ein stenopäischer Apparat oder ein Diaphragma wirkt, Zerstreuungskreise abhält und die genaue Bestimmung des Refractionszustandes erschwert oder vereitelt. Aus dem letztern Grunde dürfte das Wecker'sche Instrument gerade den Zweck verfehlen, für welchen es construirt wurde.

Der Augenspiegel, den ich oben beschrieben habe, wird seit 3 Monaten von mir und Anderen gebraucht und stellt alle zufrieden. Weder im Plan noch in der Ausführung haben sich Mängel oder Nachtheile herausgestellt; wenigstens sind mir solche nicht zu Ohren gekommen.

Die ausgedehnte Reihe von Hülfslinsen, welche an und für sich für alle gewöhnlichen Zwecke ausreicht, durch Combinationen aber allen erdenklichen Ansprüchen Genüge leistet, ferner der dauerhafte und dabei leicht zu handhabende Mechanismus, lassen dieses Instrument als einen zugleich vollständigen und bequemen Augenspiegel erscheinen, welchen ich hiermit der Aufmerksamkeit meiner Fachgenossen empfehlen zu dürfen glaube.

7.

Sarkom der Iris.

Von Dr. Argyll Robertson in Edinburgh

und

Dr. H. Knapp in New York.*)

Die 24jährige Catharina Poe wurde am 29. Juni 1871 in die Augenabtheilung des Königlichen Krankenhauses zu Edinburgh aufgenommen. Sie gab an, dass sie sich bis vor 14 Monaten vollkommen wohl befunden und nichts Auffallendes an ihren Augen oder in ihrem Sehen bemerkt habe. Damals sei ohne Schmerzen eine mässige Röthe in ihrem rechten Auge aufgetreten, die aber bald wieder vorüberging. Zu jener Zeit kam ihr eine Gasflamme roth vor, sie machte aber in Bezug hierauf keinen Versuch mit abwechselnd geschlossenen Augen; auch bemerkte sie weiter keine Veränderungen in ihrem Sehvermögen. Sechs Monate später traten in der rechten Augenbrauen- und Schläfengegend heftige Schmerzen auf, welche sich allnächtlich und bei Anstrengungen jeder Art steigerten. Bei Versuchen zu lesen oder zu nähen, bemerkte sie dabei eine Abnahme der Sehschärfe. Diese Schmerzanfälle dauerten zwei bis drei Wochen. Vor ungefähr sechs Wochen hatte sie eine leichte (wahrscheinlich conjunctivale) Entzündung in ihrem linken Auge. Ihr Arzt rieth ihr, dasselbe zu verbinden, wobei sie zum ersten Mal bemerkte, dass ihr rechtes Auge so schwach war, dass sie sich mit demselben allein nicht führen konnte, ferner dass die rechte Pupille grösser war als die linke und dass ihr bei geschlossenem linken Auge eine Gasflamme roth und Sonnenlicht gelblich erschien. Sie sah niemals fliegende Mücken oder Farben vor den Augen. Während der letzten zwei Monate hatte sie in Zwischenräumen von 3—4 Tagen stechende Schmerzen im rechten Auge, welche in der Nacht auftraten, ihr aber den Schlaf nicht raubten. Sie stammt aus gesunder Familie.

Sie hatte mich gegen Ende September 1871 zum ersten Mal consultirt. Ich bemerkte damals, dass die rechte Pupille grösser war als die linke, sehr träge auf Lichteinfluss reagirte und einen grauen Widerschein zeigte. Die Regenbogenhaut war etwas verfärbt; oben und aussen am Ciliarrande sass eine

*) Die Krankengeschichte dieses merkwürdigen Falles ist von Dr. A. R., die Beschreibung des Präparates von Dr. H. K.

hellbraune Geschwulst von ungefähr 1''' im Längs- und ½''' im Breitendurchmesser. Das Gesicht hatte so sehr abgenommen, dass sie Finger nur dicht vor dem Auge zählen konnte. Es bestand eine deutliche glaucomatöse Excavation des Sehnerven, aber kein Arterienpuls; die Spannung war merklich erhöht. Wegen der unbedeutenden Grösse der Irisgeschwulst hielt ich die glaucomatösen Symptome für idiopathisch und nicht von der Geschwulst abhängig. Ich empfahl desshalb die Iridectomie, zu welcher sich jedoch die Patientin nicht verstand und wieder nach Hause reiste.

Befund bei der Aufnahme zwei Monate darauf. Patientin ist ein gesund und kräftig aussehendes, blondes Mädchen. **Linkes Auge:** Iris blaugrau, Pupille mittelgross und oval, $S = {}^{20}/_{20}$, Spannung normal. Bei der Augenspiegeluntersuchung zeigt sich eine physiologische Sehnervenexcavation von ungefähr dem halben Durchmesser der Papille, welche leicht oval ist; im Uebrigen zeigt der Augengrund nichts Auffallendes. **Rechtes Auge:** Die Regenbogenhaut ist dunkler als die des andern Auges (schieferfarbig), die Pupille gross und unbeweglich; sie erweitert sich jedoch auf Atropin noch mehr, nämlich bis auf 3½''' im Durchmesser. Im obern äussern Theil der Iris, nahe an ihrem Ciliarrande, sitzt eine ovale, bräunliche Geschwulst von 1¾''' im Längs- und 1''' im Breitendurchmesser. Unten am Ciliarrande befindet sich eine Kette von drei ähnlichen, jedoch kleineren Geschwülsten.

Bei leisem Druck auf das Auge füllen sich die vom Hornhautrande ausgehenden Subconjunctival-Venen beträchtlich. Pat. konnte mit diesem Auge anscheinend hell und dunkel unterscheiden, doch waren ihre Angaben so widersprechend, dass man aus ihnen keinen bestimmten Schluss ziehen konnte. Die Spannung desselben war beträchtlich vermehrt ($+ T_2$). Der Augenspiegel zeigte deutliche glaucomatöse Vertiefung des Sehnerven und Pulsation der Centralarterie der Netzhaut; im Uebrigen erschien der Augengrund normal. Druck auf das Auge war an keiner Stelle schmerzhaft. Weder mit dem Augenspiegel, noch mittelst seitlicher Beleuchtung konnte man eine Veränderung an den peripherischen Theilen der Aderhaut wahrnehmen.

Die Zunahme der ursprünglichen Geschwulst und die Entwickelung von neuen bestimmte mich, die Diagnose auf melanotisches Sarkom zu stellen, welches die glaucomatösen Erscheinungen verursacht hätte. Dr. Knapp aus New York, welcher die Güte hatte, den Fall auch zu untersuchen, war derselben Ansicht. Die Entfernung des Auges wurde der Patientin als dringliche Nothwendigkeit vorgestellt, zu welcher sie und ihre Eltern auch ihre Einwilligung gaben. Das Auge wurde am 4. Juli 1871 in der gewöhnlichen Weise enucleirt. Da die Durchschnittsfläche des Sehnerven dabei dunkel erschien, so wurde noch ein weiteres Stückchen desselben abgeschnitten. Nachdem das herausgenommene Auge fünf Minuten lang in Müller'scher Flüssigkeit gelegen hatte, bemerkte ich, dass die früher erweiterte Pupille sich auf ein mittleres Mass verengert hatte; nach weiteren 10 Minuten wurde sie sogar sehr klein.

Das Auge und das weiter entfernte Stückchen des Sehnerven wurde Herrn Dr. Knapp zur Untersuchung übergeben.

Am 8. Juli war die Conjunctivalwunde vollständig verheilt und die Patientin verliess die Anstalt. Ich sah sie im April 1873 wieder; ihr Aussehen war blühend und die Orbitalgebilde waren frei von krankhaften Veränderungen.

Sie trug ein künstliches Auge. In einem Briefe vom Juni 1873, also zwei Jahre nach der Operation, theilt sie mir mit, dass sie sich vollkommen wohl befinde und kein Anzeichen eines Recidivs bemerken könne.

Anatomische Untersuchung.

Das vollkommen erhärtete Auge wurde durch einen Circularschnitt in der Aequatorialebene eröffnet. Der coagulirte Glaskörper zeigte unter dem Mikroskope eine punktirte und feinstreifige Grundsubstanz, in welcher kleine, runde Zellen eingebettet waren, die deutliche Kerne hatten und deren Protoplasma mit unregelmässigen Fortsätzen versehen war — amöboide Zellen; ferner enthielt der Glaskörper grosse, sternförmige, mit einander anastomosirende Zellen — fixe Zellen — und lange, gewundene, mit schwarzen Punkten besäete Fäden und Bänder von unregelmässiger Gestalt. Dieser Befund ist der anatomische Ausdruck der „diffusen und geformten Glaskörpertrübungen.“ Nach sorgfältiger Entfernung des gelatinösen Glaskörpers zeigte sich auf der Innenfläche der hintern Bulbuswand — dem Augengrunde — eine deutliche tassenartige Vertiefung der Eintrittsstelle des Sehnerven — glaucomatöse Excavation — aber sonst keine Abnormität. Der vordere Abschnitt der Glaskörperwandungen, nämlich der Ciliarkörper, das Aufhängeband und die hintere Kapsel der Linse, waren gleichfalls normal. Ich löste hierauf den Ciliarkörper, die Iris und die Linse von der Sclera ab, um eine freie Ansicht der Vorderfläche der Linse, der Aussenfläche des Ciliarrandes und der Pars non plicata der Ciliarfortsätze zu gewinnen (Tab. D, Fig. 1). Die Vorderfläche der Iris war matt, graublau und von einer Anzahl kleiner rundlicher Erhabenheiten besetzt (Fig. 1. a). Ausserdem bemerkte man zwei oder drei grössere Knötchen (b) und eine bräunliche, halbkugelförmige, ungefähr linsengrosse Geschwulst in der Nähe des Ciliarrandes (c). Bei schwächerer Mikroskopvergrösserung und auffallendem Lichte lösten sich diese Erhöhungen in eine Menge kleinerer Knötchen mit gelber glasartiger und granulirter Oberfläche auf (Fig. 2. a). An der innern Grenze des grösseren Iriskreises war dieselbe Substanz mehr diffus über die Vorderfläche der Iris verbreitet (Fig. 2. b, c). Die Oberfläche der grössern Geschwulst (Fig. 1. c) war etwas uneben und leicht granulirt. Querschnitte durch die Iris (Fig. 3) zeigten bei geringer Vergrösserung die hintere (Uveal-) (p) und die mittlere (Stroma-) Schicht (m) unverändert, aber die vordere (a) verdickt und mit kleinen länglichen (d) und runden

(b) Geschwülsten besetzt. Der Sphincter pupillae (s) war normal. Die Geschwülste waren die Herde und diffusen Verdickungen, welche wir bei der Untersuchung der Vorderfläche der Iris bei auffallendem Lichte beobachteten (Fig. 2). Schnitte durch die Mitte der grössern Geschwulst (Fig. 4, Tab. D) zeigten ein gleichartiges, zelliges, äusserst gefässreiches Gewebe, welches unmittelbar der Uvea aufsass. In einzelnen Abschnitten der Geschwulst zeigten sich zahlreiche Pigmentzellen (p). An Schnitten durch die Peripherie derselben erkannte man dieselbe Verdickung der vordern Irisschicht, die wir an den kleinen Knötchen gefunden hatten.

Bei stärkerer Vergrösserung zeigten sich sämmtliche Geschwülste zusammengesetzt aus dicht gehäuften Zellen oder Kernen, welche von spärlichem otoplasma umgeben und in eine gleichmässige Grundsubstanz eingebettet waren (Fig. 5, 6 und 7; der Zellenhaufen auf Tab. D, welcher mit Fig. $6^{800}/_1$ bezeichnet ist, sollte die Bezeichnung $5^{800}/_1$ führen). Die Zellen waren fein granulirt und hatten deutliche glänzende Kernkörperchen. An den Rändern dünner Präparate waren viele Zellen spindelförmig (Fig. 6. a), wo dieselben aber dichter über einander lagen (Fig. 5, Fig. 6. b), traten nur die runden und ovalen Formen der Kerne hervor; ich muss jedoch bemerken, dass die runden zelligen Elemente sowohl an den Rändern als auch in der ganzen Ausdehnung der Präparate, wenn diese auch noch so dünn waren, vorwalteten. Die neugebildeten Elemente waren an den meisten Stellen von dem Stroma der Iris durch eine verwaschene Grenzlinie (Fig. 6. c) geschieden. Wo dieselben jedoch grössere Geschwülste bildeten, war die mittlere Schicht der Iris verschwunden und die Fremdbildung in unmittelbarer Berührung mit der Pigmentschicht. Das Stroma der Iris war an manchen Orten normal, an andern jedoch von den neugebildeten Kernen und kleinen Zellen infiltrirt und mehr oder minder verdrängt. Die Blutgefässe der Neubildung (Fig. 4. v) waren nicht nur sehr zahlreich, sondern auch aussergewöhnlich gross; dieselben anastomosirten vielfach miteinander. Ihre Wände waren dünn und zart (Fig. 7. w) und bestanden nur aus einer gleichartigen Lage. Ein Unterschied zwischen Arterien, Venen und Capillaren liess sich nicht machen. Das Pigment, welches in den kleineren Knötchen äusserst spärlich, an einzelnen Stellen der grössern Geschwulst jedoch ziemlich reichlich vorhanden war, fand sich in isolirten Körnchen (Fig. 6. g), in Herden kleiner Scheiben (Fig. 7. d) und in runden oder unre-

gelmässigen Haufen (Fig. 7. e) vor. — Abgesehen von der Iris waren alle übrigen Augenhäute normal.

Die Natur der Erkrankung in diesem Falle können wir ohne Zaudern als melanotisches Sarkom der Iris bezeichnen. Abgesehen von der Seltenheit solcher Geschwülste im Allgemeinen, hat der oben beschriebene Fall noch einige Punkte von besonderem Interesse, nämlich die Entwicklung der Fremdbildung aus der vordern Schicht der Iris und die grosse Anzahl kleinerer Geschwülste. Die vordere Lage der Iris besteht aus einer Grundsubstanz von zarten Bindegewebsfasern, in welche zahlreiche Zellen und Kerne eingebettet sind. Eine einfache Epithellage bedeckt diese Schicht im Kindesalter, fehlt jedoch beim Erwachsenen. Die Vorderfläche der Iris ist von einem dichten und sehr zarten bindegewebigen Netzwerk bedeckt. Ich entnehme diese Beschreibung dem Henle'schen Lehrbuche der Anatomie, weil sie dem, was ich selbst gesehen habe, entspricht, will jedoch die Angabe Schwalbe's nicht unerwähnt lassen, dass das vordere Epithel („Endothelium der Vorderfläche der Iris") constant vorkommt. Die Fremdbildungen entwickelten sich in unserem Falle nicht nur aus der vordern Irisschicht, sondern waren auch wie diese zusammengesetzt. Sie können desshalb als homologe Bildungen angesehen werden. Die spärliche und zarte Grundsubstanz, die dichte Anhäufung von Kernen und Rundzellen und deren Entwicklung zur Spindelform charakterisirten die Geschwulst als Sarkom.

Es fragt sich, ob die einzelnen isolirten Geschwülste die Folge einer allgemeinen krankhaften Tendenz oder das Produkt einer Dissemination von der ursprünglichen grössern Geschwulst waren. Die Lage der grössern Geschwulst im obern Theil der Iris und das dichte Auftreten der kleineren Geschwülste im untern Theil scheinen für die Dissemination zu sprechen. Theilchen der grössern Geschwulst können sich abgelöst, im Kammerwasser suspendirt und auf den untern Theil der Iris gesenkt und abgelagert haben. Dieser Vorgang würde der Bildung punktförmiger Niederschläge auf den Wänden der vordern Kammer bei Iritis serosa entsprechen. Ich untersuchte auch die hintere Hornhautwand und die vordere Linsenkapsel, fand sie jedoch frei von Niederschlägen. Obgleich dies gegen die Verbreitung der Fremdbildung auf dem Wege der Dissemination zu sprechen scheint, so schliesst es dieselbe doch nicht bestimmt aus, denn die Annahme scheint natürlich, dass Elemente bindegewebiger Natur, wenn man sie auf

verschiedene Organe ausstreut, in gleichartigen Geweben Wurzel fassen, während sie in heterologen zu Grunde gehen.

Was der Bildung der ursprünglichen Geschwulst zu Grunde lag, lässt sich nicht eruiren. Dass ein Wachsthum durch ununterbrochene seitliche Ausdehnung stattfand, wird durch die diffuse Anhäufung der Fremdbildung in der Nähe des kleinen Iriskreises bewiesen. Die erstere Ansicht, dass eine krankhafte Tendenz zur Entwicklung dieser Neubildungen in der Iris bestanden haben könnte, entbehrt auch nicht der Analogie, denn isolirte melanotische Geschwülste bemerkt man manchmal im ganzen Körper. Vor einigen Jahren sah ich einen solchen Fall, welcher in Behandlung des Herrn Dr. F. Simrock in New York stand. Melanotische Sarkome waren über die ganze Haut des Patienten zerstreut und fanden sich ausserdem in der Iris und Aderhaut beider Augen; ausserdem wurden sie nach dem Tode in den parenchymatösen Organen gefunden. Welche von den beiden Hypothesen die grössere Wahrscheinlichkeit für sich hat, vermag ich nicht zu sagen.

In der Literatur finde ich nur einen Fall von melanotischem Sarkom der Iris verzeichnet (Archiv f. Ophthalm. Bd. XIV, 3. Heft, pag. 182 u. s. w.). Er betraf einen 38jährigen Bauer, welcher im Jahre 1868 von Prof. v. Graefe behandelt wurde. Die untere Hälfte der Iris war von einer braunen Geschwulst eingenommen, welche sich im Verlaufe eines Jahres aus einem angeborenen braunen Fleck in der Iris entwickelt hatte. S war normal, F vollständig. Graefe diagnostizirte eine b sartige Geschwulst und entfernte das Auge. Das Präparat wurde von J. Hirschberg untersucht und beschrieben (l. c.). Es war ein sehr gefässreiches, spindelzelliges Melano-sarkom, welches wahrscheinlich von den vorderen Schichten der Iris ausging, da hinter den peripherischen Theilen der Geschwulst gesundes Irisstroma angetroffen wurde. Robertson's Fall weicht von dem Graefe'schen wesentlich ab: in jenem waren viele kleine Geschwülste vorhanden und das Auge war glaucomatös geworden, woraus hervorgeht, dass die Irisgeschwülste denselben klinischen Verlauf nehmen, wie diejenigen des Ciliarkörpers, der Aderhaut und der Netzhaut, nämlich keine Reizerscheinungen im ersten Stadium, Glaucom im zweiten. Die Neubildung musste bösartig genannt werden, da sie eine Menge kleinerer Geschwülste erzeugt hatte, die alle unbestimmt abgegrenzt waren und aus einer dichten Anhäufung von kleinen Zellen mit spärlicher Intercellularsubstanz

bestanden und ausserdem von grossen dünnwandigen Blutgefässen reichlich durchsetzt waren.

In dem vorliegenden Falle wäre die Entfernung der ganzen Iris, was weder eine schwierige noch gefährliche Operation ist, hinreichend gewesen, da die übrigen Augenhäute nichts Krankhaftes zeigten. Dies liess sich jedoch vor der Enucleation des Augapfels nicht vorhersehen, welche Operation um so mehr gerechtfertigt schien, als das Auge bereits erblindet war. Die Prognose quoad vitam wurde als günstig angesehen, da die Krankheit, obgleich bösartig von Natur, noch umgrenzt war. Die bisherige (2 Jahre nach der Operation) Abwesenheit eines localen Recidivs und einer Erkrankung entfernter Organe scheint diese Ansicht zu bestätigen.

8.

Intraoculare Blutung mit Bildung von Amyloidkörpern im Extravasate.

Amyloide Degeneration der Choroidalarterien.

(Hierzu Figg. 2—5, Tab. E.)

von H. Knapp.

(Deutsch von Dr. A. Schapringer.)

Herr August S . . . ., 42 Jahre alt, consultirte mich am 31. October 1872. Vor einigen Tagen hatte ihn in heiterer Gesellschaft, wo viel getanzt, getrunken und geraucht wurde, ein leichtes Unwohlsein befallen, während dessen er das Gesicht auf dem linken Auge beinahe vollständig verlor. Da es nicht von selbst wieder besser wurde, wendete er sich an mich um ärztlichen Rath. Ich fand rechts $H = \frac{1}{8}$, $S = \frac{20}{20}$. Der Augenspiegel liess keine Abweichung von der Norm erkennen. Der Augendruck war beiderseits normal. Im linken Auge war mässige circumcorneale Injection vorhanden, die Iris war verfärbt, aus der Pupille kam ein matter Widerschein, der Augenhintergrund konnte mit Ausnahme des innern und obern Theiles nicht erleuchtet werden. Bei seitlicher Beleuchtung erschien die Linse durchsichtig, und man konnte einen aus dem untern Theil des Glaskörperraumes kommenden röthlichen Reflex, aber keine Einzelheiten wahrnehmen. Pat. konnte blos Bewegungen der Hand im äussern untern Theil des Gesichtsfeldes erkennen. Er sah blass aus, fühlte sich aber gesund und kräftig. Ich diagnosticirte eine intraoculare Blutung und verordnete ihm Bettruhe, Blutegel an die Schläfe, Atropin und das sogenannte Hämorrhoidalpulver (bestehend aus Rheum, Cremor tartari, Magnesia carbon., Flores sulfuris und Zucker). Die circumcorneale Injection und der geringe Grad von Empfindlichkeit des Bulbus gingen bald zurück, aber das Gesicht wurde schlechter, so dass er Bewegungen der Hand nur noch im Centrum des Gesichtsfeldes sah, eine Kerzenflamme konnte er jedoch in allen Theilen erkennen. Vier Wochen nach seiner ersten Vorstellung war die Spannung des Bulbus noch immer normal, keine Reizerscheinung vorhanden, und er konnte eine Kerzenflamme noch immer in allen Theilen des Gesichtsfeldes erkennen. Bei der Untersuchung mit schiefer Beleuchtung erhielt man aus dem Innern des Auges nach allen Richtungen einen schmutzig braunen Reflex, als ob der Glaskörperraum bis zur hintern Linsenkapsel von

einer dunkelbraunen Substanz erfüllt wäre. Die Färbung war gleichmässig und ich konnte keine Blutgefässe oder sonstige Einzelheiten entdecken. Es war, als ob man in einen dichten dunkelbraunen Nebel sähe.

Die Diagnose dieses Falles war mir nun zweifelhaft. Ein anscheinend vollständig gesundes und sehtüchtiges Auge wurde nach einer lustig durchlebten Nacht beinahe ganz blind, dabei ein wenig geröthet und schmerzhaft. Der bei Beleuchtung mit dem Augenspiegel dunkel bleibende Hintergrund machte einen Bluterguss in den Glaskörper wahrscheinlich; die Wahrscheinlichkeit wurde zur Gewissheit, als sich bei seitlicher Beleuchtung ein aus dem Glaskörper kommender rother Widerschein zeigte. Der Verlauf war aber von dem einer einfachen Haemorrhagie verschieden. Nachdem die Reizsymptome verschwunden waren, erfolgte statt Aufhellung noch grössere Verdunklung und das Extravasat nahm eine dunkelbraune Farbe an. Ich glaubte nun, dass hier ein melanotischer Tumor zu Grunde läge und die Aufregung von der durchschwärmten Nacht die Blutung zur Folge gehabt habe, wie solche Blutungen bekanntlich beim Vorhandensein intraocularer Sarkome sich öfter ereignen. Der Mangel an Drucksteigerung und die in allen Theilen des Gesichtsfeldes erhaltene, wenn auch geringe Lichtempfindlichkeit liessen mich jedoch an der Richtigkeit jener Voraussetzung zweifeln. Der Tumor hätte zwar in der Ciliargegend sitzen und das Gesichtsfeld intact lassen können; solche Geschwülste kann man aber fast immer durch concentrirte seitliche Beleuchtung direct nachweisen, was mir in diesem Fall jedoch nicht gelang. Möglicherweise war aber die noch kleine Geschwulst in der eigentlichen Choroidea gelegen und die sie bedeckende Netzhaut noch nicht abgehoben oder sonstwie verändert, so dass Lichtempfindung noch erhalten blieb. Selbst wenn die die Geschwulst bedeckende Stelle der Netzhaut functionsuntüchtig war, so hätte die Diffusion des Lichtes durch die Trübung im Glaskörper einen kleinen Gesichtsfelddefect maskiren können. Eine Netzhautablösung musste wegen der überall erhaltenen Lichtempfindung ausgeschlossen werden, und es ist bekannt, dass in den ersten Stadien des Choroidalsarkoms die Netzhaut in der Regel nicht abgelöst ist. Da aber jedes positive Symptom eines Tumors fehlte, war ich über die Diagnose sehr im Zweifel und rieth dem Patienten, noch andere Augenärzte zu Rathe zu ziehen.

Er consultirte Dr. H. D. Noyes und Dr. H. Althof. Beide diagnosticirten eine melanotische Geschwulst und empfahlen die unverweilte Entfernung des Auges.

Bestärkt durch deren Ansicht, enucleirte ich das Auge am 2. December 1872, fünf Wochen nach der Erkrankung desselben. Die Operation und die Heilung verliefen normal.

Unmittelbar nach der Enucleation eröffnete ich den Bulbus durch einen meridionalen Schnitt. Der Glaskörperraum zeigte sich von einer sehr weichen, schwarzen Masse vollkommen erfüllt, welche mir auf den ersten Blick den Eindruck eines sehr weichen Melanosarkoms machte, das aus der Choroidea stammend diese und die Netzhaut durchbrochen und sich im Glaskörperraum ausgebreitet hatte. Ich liess das Präparat in Müller'scher Lösung erhärten und unterwarf es dann einer genauern Untersuchung, bei welcher sich herausstellte, dass die Art der Erkrankung eine ganz andere war.

Der weiche Inhalt des Glaskörperraumes war beträchtlich zusammengeschrumpft, die Lage der Retina und der Aderhaut war unverändert und es zeigte sich nicht die Spur einer Geschwulst. Zwischen Choroidea und Sclera fand sich hie und da eine dunkelrothe, beinahe schwarze, bröcklige Substanz von körnigem Aussehen angehäuft, anscheinend alte Blutcoagula, als welche sie auch durch das Mikroskop bestimmt wurden. Aehnliche, aber geringere Anhäufungen fanden sich auch zwischen Choroidea und Retina. Die schwärzliche Substanz im Glaskörperraume war mehr zusammenhängend, aber so bröcklich, dass man mit der Pincette nur ganz kleine Stückchen davon wegnehmen konnte. Sie zeigte sich unter dem Mikroskope zusammengesetzt aus Blutkörperchen und runden, durchsichtigen Kugeln, deren Durchmesser zwischen dem eines Blutkörperchens und dem Zwei- oder Dreifachen dieses Masses variirte (Tab. E, Fig. 2). Die Mehrzahl derselben war homogen und liess weder eine Membran, noch einen Kern oder eine Streifung erkennen. Einige jedoch (Fig. 2. a) hatten ein dunkles Centrum, ähnlich einem rothen, etwas geschrumpften Blutkörperchen. An einigen Stellen waren die durchsichtigen Kugeln über die Blutkörperchen vorherrschend, an anderen, besonders in den zwischen Sclera und Choroidea eingesprengten Massen, überwogen die Blutkörperchen. Die hyalinen Kugeln blieben auf Zusatz von Essigsäure, Aether- und Alkohol unverändert, Jodtinctur färbte sie aber intensiv braunroth, wie altes polirtes Mahagoniholz, während die Blutkörperchen dabei nur leicht gelb wurden. Setzte man Schwefelsäure zu, so wurden die Kugeln violett. Diese Reactionen erwiesen, dass es Amyloidkörper waren.

Prof. Friedreich in Heidelberg beschrieb zuerst (1855) ihr Vorkommen in Blutextravasaten in der Lunge und bei Haematocele. Er liess die amyloide Substanz einer speckig entarteten Milz von Prof. Kekulé chemisch analysiren, welcher dieselbe chemisch identisch mit Eiweiss oder Fibrin fand (S. Virchow's Archiv, Bd. IX, X und XVI). Nachdem ich so die Amyloidbildung im Extravasat erkannt hatte, untersuchte ich die Blutgefässe des Augapfels und fand, dass die Tunica intima und media der Choroidalarterien auch die charakteristische Jodreaction gaben (Tab. E, Fig. 3. b), nicht so die Capillaren. Bei geringer Vergrösserung zeigten sich die Arterien als deutliche braune Streifen; bei stärkerer Vergrösserung erschien die Intima und Media roth, die Adventitia ungefärbt (Tab. E, Figg. 3 und 4). Die rothe Färbung war gleichmässig, doch traten in ihr zahlreiche Zellen auf, die nur wenig grösser waren als weisse Blutkörperchen und nahe der Innenwand der Gefässe eine dichte Reihe bildeten (Tab. E, Figg 3 und 4. b). Das Lumen der Arterien war bedeutend verengert, das vieler Venen (Fig. 4. c) stark erweitert. Die Choriocapillaris erschien zum Theil unverändert (Fig. 4d), zum Theil war sie der Sitz ausgebreiteter Haemorrhagien (Fig. 5). An den letzteren Stellen waren die Capillaren ausgedehnt, mit Blut überfüllt und, wie die Extravasate bezeugten, an vielen Stellen geborsten.

Da amyloide Degeneration als Symptom einer Allgemeinerkrankung angesehen wird, so untersuchte ich den Allgemeinzustand unseres Patienten wiederholt, das letzte Mal am 21. Juni 1873, ohne dass ich irgend eine Abweichung von der Norm entdecken konnte. Er sah gesund aus, war kräftig und alle Functionen gingen normal vor sich. Er hat nie an Syphilis, Wechselfieber oder Knocheneiterung gelitten und ist auch kein Trinker. Quantität und Aussehen des Urins sind normal; er enthält weder Eiweiss noch Zucker. Herz, Milz, Leber und Nieren lassen bei physikalischer Untersuchung keine Abweichung von der Norm erkennen. Das rechte Auge ist hyperopisch, sonst aber, besonders in Hinsicht auf seine Sehschärfe normal. Ich werde übrigens den Patienten in Bezug auf Symptome der amyloiden Degeneration anderer Organe im Auge behalten.

Der vorliegende Fall ist klinisch recht wichtig. Bildung von Amyloid ist bisher im Auge noch nicht beschrieben worden. Das plötzliche Auftreten der Erkrankung, das Dunkelbleiben des Au-

genhintergrundes bei Augenspiegelbeleuchtung und der rothe Widerschein aus der Tiefe bei seitlicher Durchleuchtung stellen die Diagnose einer Blutung in den Glaskörper sicher. Wenn nun der Glaskörper, anstatt sich aufzuhellen und diffuse und flottirende Trübungen zu zeigen, dunkel und schmutzig braun bleibt, ohne Details erkennen zu lassen, die spinnewebartige Trübung bis an die hintere Linsenkapsel reicht, die Lichtperception in der ganzen Ausdehnung des Gesichtsfeldes erhalten bleibt und keine merkliche Drucksteigerung eintritt, so ist eine intraoculare Geschwulst oder eine Netzhautablösung auszuschliessen und an eine intraoculare Blutung mit Amyloidbildung zu denken. Diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn zu gleicher Zeit Trunksucht, Lues, chronische Eiterungen, besonders der Knochen, oder sonst eine Kachexie vorhanden ist.

Die Behandlung hat sich nach dem Allgemeinzustande zu richten. Die Entfernung des Bulbus ist nur in zweifelhaften Fällen vorzunehmen. Ich bin nicht in der Lage anzugeben, welche nachtheiligen Folgen ein mit amyloider Degeneration behafteter Bulbus haben kann, wenn er an Ort und Stelle gelassen wird. An eine Wiederherstellung der Sehkraft ist wohl nicht zu denken.

Was die Pathogenese in unserem Fall betrifft, so erscheint es am plausibelsten, dass die speckige Infiltration der Choroidalarterien, die dadurch bewirkte Verengerung des Lumens derselben und die Brüchigkeit ihrer Wandungen die entferntere Ursache der Haemorrhagie abgab; die nähere Ursache war die durch das Tanzen und die geistigen Getränke hervorgerufene Circulationsstörung.

Um den Mechanismus der Blutung zu studiren, untersuchte ich grössere Abtheilungen der Choroidea und fand folgenden Zustand: Die Innenwand der Arterien war durch die speckige Infiltration verdickt und das Lumen der Arterien verengt. Die Venen nahmen an der speckigen Infiltration nicht Theil, sondern waren enorm erweitert, einige mit Blut erfüllt, die meisten aber leer (Fig. 5). Die Capillaren waren gleichfalls erweitert und mit Blut überfüllt, viele geborsten. Die Blutungen stammten fast insgesammt aus der Choriocapillaris (siehe Fig. 5). Die inneren Schichten der Choroidea waren an vielen Stellen von Blutkörperchen dicht durchsetzt, welche sich in langen Streifen zwischen Choroidea und Retina und in den Glaskörper fortsetzten. Die

Verengerung des Lumens der Arterien und das degenerirte Endothel und die Muscularis boten dem arteriellen Blutstrom einen grössern Widerstand dar und bewirkten dadurch eine Verminderung des intravasculären Druckes in den Capillaren und Venen, da die Vis a tergo in Folge der Enge des Arterienrohrs und der Unebenheit und des Mangels an Elasticität ihrer Wandungen grossentheils verbraucht wurde. Aus den verengten Arterien strömte das Blut in verhältnissmässig weite und dünnwandige Capillaren und aus diesen in ebenfalls erweiterte Venen. Die durch den Widerstand in den degenerirten Arterien schon bedeutend geschwächte Triebkraft des Stromes vertheilte sich auf den ungeheuren Raum der Capillaren und Venen, wodurch sie auf ein Minimum reducirt wurde. Stauung war die nächste Folge. Stagnirendes Blut verliert aber seine Nährkraft; in Folge dessen erkranken die Gefässwände, erweichen und werden brüchig. Wenn nun in Folge von Gerinnung und übermässiger Ausdehnung in gewissen Venen Stase eintritt und von den Arterien her Blut, wenn auch in noch so geringem Masse fortwährend zuströmt, so muss Ruptur der Capillaren, als des schwächsten Gliedes in der Kette, stattfinden. In den Venen ist der intravasculäre Druck, da gar kein Blut eingetrieben wird, gleich Null. Die einzige Kraft, die in ihnen thätig bleibt, ist die Elasticität ihrer Wandungen, welche, unterstützt durch die Aspiration der benachbarten Venen, das in ihnen enthaltene Blut gegen das Herz zu entleeren, einen gewissen Theil aber in die geborstenen Capillaren zurücktreiben wird. Somit erklärt sich vollständig der Befund in unserem Falle: Enge der Arterien, Ueberfüllung und Ruptur der Capillaren, Haemorrhagien, Erweiterung und Leerheit der Venen. Die Erweiterung der Venen war eingetreten zur Zeit, als die Capillaren und Venen mit Blut überfüllt waren, also in dem Stadium, welches den capillaren Haemorrhagien voranging.

Ich will noch bemerken, dass die oben erwähnten krankhaften Veränderungen auf die ganze Choroidea, aber nur auf diese sich erstreckten. Ciliarfortsätze, Iris und Retina zeigten keine Spur von amyloider Infiltration.

Da bisher amyloide Entartung niemals auf ein Organ bebeschränkt gefunden wurde, so warnte ich den Pat. vor Allem, was, wie oben erwähnt, dieselbe zur Folge zu haben pflegt. Wir müssen uns übrigens gegenwärtig halten, dass speckige Entartung bisher nur auf dem Secirtische festgestellt wurde, und da auch erst, wenn die Erkrankung weit vorgeschritten war und sich

verallgemeinert hatte. Wenn daher unsere bisherigen Kenntnisse über die allgemeine Pathologie der speckigen Entartung nur eine ungünstige Prognose in Bezug auf das Leben des Pat. zulassen, so legt uns doch die Beschränkung der Erkrankung auf die Choroidea eines Auges die Abwesenheit irgend einer Kachexie und unsere geringe klinische Erfahrung in Bezug auf diese Krankheitsform grosse Reserve in unserm Urtheil auf.

9.

Eine Operationsmethode für gespaltene Ohrläppchen.

Von H. Knapp.

(Deutsch von Dr. A. Schapringer.)

Die unter dem weiblichen Geschlecht allgemein verbreitete Sitte, Ohrringe mit mehr oder minder voluminösen Anhängseln zu tragen, hat zur Folge, dass wir oft in die Lage kommen durchrissene Ohrläppchen ad integrum restituiren zu müssen. Die Anfrischung der Spaltränder und ihre Vereinigung durch ein paar Näthe ist etwas so einfaches, dass die Handbücher diesen Gegenstand ganz ignoriren. Man kann nun den kosmetischen Effect dieser Operation durch eine kleine Modification, welche ich der Mirault-Langenbeck'schen Operation der Hasenscharte entlehne, erhöben. Ich will die Art des Vorgehens von Anfang bis zu Ende beschreiben.

Hat man am linken Ohre zu operiren, so lasse man den Patienten sich auf die rechte Seite neigen. Der Operateur stelle sich hinter denselben und spanne den hintern Theil des gespaltenen Läppchens an, während ein Gehülfe den vordern Theil mittelst des Daumens und Zeigefingers festhält. Man schneide nun mit einem schmalen Scalpell oder einem Graefe'schen Staarmesser von a (s. beifolgende Figur, Seite 145) angefangen einen schmalen Streifen längs des Spaltrandes ab, mache ihn am andern Ende (bei c) etwas breiter und lasse ihn hier in Verbindung mit der Ohrmuschel. Nun wende man das Messer, gehe etwa zwei Linien zurück und schneide (bei c) quer durch, wodurch man ein Hautläppchen erhält. Hierauf fasse man den längern Theil des Streifens mit der Pincette und trenne ihn am andern Ende (bei a) mittelst eines Bogenschnittes vollends ab. Die Ränder der Wunde werden dann, ohne dass man sich um die Blutung weiter zu kümmern braucht, mittelst dreier Knopfnäthe ver-

einigt. Die erste lege man in der Gegend der Mitte der vordern Ränder an (dort wo in der Zeichnung die zwei Punkte sind), die zweite an der hintern Seite, ungefähr gegenüber der ersten. Man braucht die krummen Nadeln nicht tiefer als bis zu einem Drittheil der Dicke des Ohrläppchens einzuführen. Bei der dritten und letzten Naht führe man die Nadel erst durch das freie Ende des stehengelassenen Hautläppchens (c) und dann durch das vordere untere Ende des Wundrandes durch und überbrücke gleichsam mittelst des Läppchens die Mündung des Spaltes. Hiermit ist die Operation, die weiter keinen Verband erheischt, vollendet. Nach drei Tagen kann man die Nähte entfernen.



Ich habe in allen auf diese Weise operirten Fällen Heilung per primam erfolgen sehen.

Das eben beschriebene Verfahren bietet den Vortheil, dass durch die Anheilung des kleinen Hautläppchens der abgerundete Rand des Ohrläppchens wiederhergestellt wird, während sonst eine kleine Einkerbung zurückbleibt.

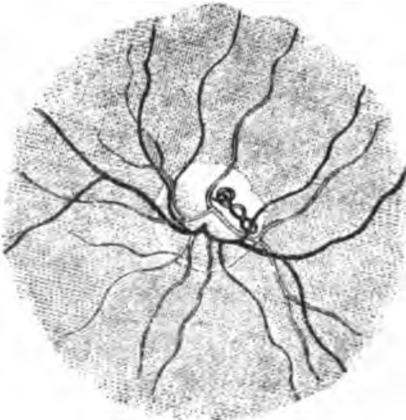
10.

Ein Fall von persistirender Arteria hyaloidea.

Von Dr. A. Schapringer in New York.

Charles S . . . ., 11 Jahre alt, klagt über asthenopische Beschwerden. Untersuchung mit Brillengläsern ergibt hyperopischen Astigmatismus = $^1/_{40}$, durch dessen Correction S = $^{20}/_{20}$ wird.

Der Augenspiegel zeigt im linken Auge nichts Abnormes, im rechten dagegen eine auffallende Eigenthümlichkeit, die nicht anders aufgefasst werden kann als ein persistirender Rest der Arteria hyaloidea.



Es entspringt nämlich von der Papille ein Gefäss vom Caliber eines Hauptastes der Arteria centralis retinae, welches mit geringer Neigung nach aussen und unten gerade vorwärts in den Glaskörper hineinragt, eine Schlinge bildet, deren Schenkel einige Male um einander gewunden sind, und zur Papille zurückkehrt, ohne Aeste abzugeben. Die Gefässschlinge flottirt bei Bewegungen des Bulbus nicht, zeigt aber ausgiebige parallaktische Verschiebungen bei Anwendung der bekannten Kunstgriffe.

Im aufrechten Bilde sieht ein emmetropisches Auge bei ruhender Accommodation mit + 8 den Gipfel und mit — 24 den Ursprung der Schlinge in der Tiefe der physiologischen Excavation deutlich; die Länge der Schlinge, abgesehen von ihrer nicht ganz senkrechten Lage zur Papille, beträgt demnach etwas über 1,8 Millimeter. (S. Knapp's Tabelle, dieses Archiv, III. Bd., II. Abthlg. Artikel: Ophthalmoscopische Optometrie.)

Diejenigen Partien der Gefässschlinge, auf welche das vom Spiegel hineingeworfene Licht senkrecht oder nahezu senkrecht auffällt, erscheinen hellroth und glänzend; so z. B. ihr Gipfel. Die anderen Partien sind dunkler in der Farbe und glanzlos.

Unter den in der Literatur verzeichneten Fällen von persistirender Arteria hyaloidea schliessen sich die von Liebreich*) und Kipp**) am meisten dem vorliegenden an. Der Befund im rechten Auge des Kipp'schen Falles erinnert an die Abbildungen, welche von Ammon aus dem Stadium gibt, in welchem sich an der Arteria hyaloidea s. centralis eine Schlinge gebildet hat.***) Er sagt darüber:

„Ansa foetalis arteriae centralis nenne ich eine Schlinge, „welche die Arteria centralis in ihrem Verlaufe durch „den Canalis hyaloideus vor dem Auftritt auf die hintere „Linsenkapselwand bisweilen zeigt. . . . . Sie liegt hinter „der Theilung der Arterie in drei bis vier Ramifica- „tionen . . . . und steht vielleicht mit der spätern Atro- „phirung in Verbindung. Auch hier werden weitere em- „bryologische Untersuchungen Aufklärung bringen.“

Ich glaube die Befunde im linken Auge des Kipp'schen Falles, sowie diejenigen des Liebreich'schen und des oben mitgetheilten, als Bildungshemmungen aus einem spätern Rückbildungsstadium der von Ammon'schen Schlinge ansehen zu müssen.

Liebreich glaubt, dass in seinem Falle nur der eine Schenkel der Schlinge der Arterie angehört, während er den andern Schenkel für den Rest einer Vena hyaloidea ansieht, weil er dessen Uebergang in eine Netzhautvene, wenngleich mit Schwierigkeit, verfolgen konnte. Eine Vena hyaloidca ist aber von den Embryologen bisher nicht gefunden worden.

---

*) Transactions of the Pathological Society of London, Vol. 22, pag. 222.

**) Dieses Archiv, III. Bd., I. Abthlg., pag. 190. (Es heisst da irrthümlich „durchsichtige Arterie“ statt „Arteria hyaloidea“.)

***) Graefe's Archiv f. Ophthalmologie, 4. Bd., 1. Abthlg., pag. 221.

11.

Parese des Accommodationsmuskels, complicirt mit scheinbarer Myopie.

Von Dr. A. Schapringer in New York.

Herr Morris R . . ., 30 Jahre alt, Kaufmann aus New York, beklagt sich über ein Gefühl von Spannung und Müdigkeit, welches seit einigen Wochen in beiden Augen, besonders aber im rechten beim Lesen und Schreiben auftritt und ihm ein längeres Fortsetzen dieser Beschäftigungen unmöglich macht.

Bei mittlerer Tageshelle fällt die grössere Weite seiner rechten Pupille sofort auf; bei stärkerer Beleuchtung zieht sich dieselbe aber beinahe genau auf dasselbe Mass zusammen wie die linke.

Auf Befragen erzählt Pat., dass sein rechtes Auge vor sechs Wochen von einem Champagnerpfropfe getroffen wurde, was anscheinend nur eine Blutunterlaufung zur Folge hatte; seit jener Zeit machten sich aber auch die erwähnten Beschwerden geltend.

Bei der vorgenommenen Prüfung konnte er mit dem linken Auge Nr. 1 der Jäger'schen Schriftproben bis auf etwa 6" heran erkennen, mit dem rechten gelang ihm dies nur auf 8—10" und das mit ausserordentlicher Anstrengung, die er nur auf kurze Zeit aushalten konnte.

Pat. gibt an, dass er in die Ferne gut sehe, nichtsdestoweniger kann er nur Sn XL auf 20' mit jedem Auge erkennen. Convexgläser verbessern das Gesicht nicht, concav 48 dagegen macht S auf beiden Augen = $^{20}/_{20}$.

Ich verordnete ein schwaches Convexglas zum Schreiben und Lesen, die Anwendung des constanten Stroms und wegen der supponirten Myopie concav 48 für die Ferne.

Nach einigen Tagen stellte er sich wieder vor und erzählte, dass er mit seinen Convexgläsern bequem und anhaltend arbeiten könnte, die Concavgläser aber schienen ihm insofern keine Dienste zu leisten, als er ohne dieselben ebenso gut in die Ferne sehe wie mit ihnen. Ich nahm nun die Prüfung für die Ferne noch einmal vor und fand zu meiner Ueberraschung, dass Pat. unter denselben äusseren Umständen wie bei der ersten Untersuchung Sn XX auf 20' mit freiem Auge geläufig erkennen konnte. Die Nahepunkte verhielten sich ungefähr so wie früher.

Es handelte sich hier offenbar um die Lähmung eines Theils des rechten Accommodationsmuskels und um einen Krampf des übrigen functionstüchtigen Theils desselben, der dem Linsensystem gegenüber dieselbe Rolle spielte, wie ein intacter Muskel in einem hyperopischen Auge. Der Krampf auf der linken Seite ist als synergischer aufzufassen. Der Gebrauch der Convexgläser löste diesen Krampf, wie er es auch in hyperopischen nicht selten bewirkt.

12.

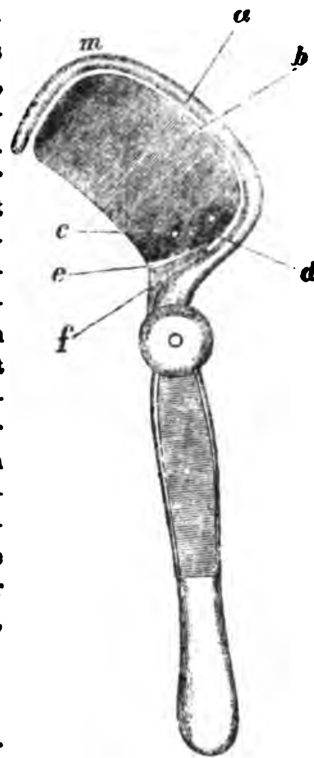
Eine verbesserte Lidpincette, besonders für die Operation des Entropiums.

Von H. Knapp.

(Deutsch von Dr. A. Schapringer.)

Die von Dr. L. A. Desmarres (Vater) erfundene und unter dem Namen Pince-anneau oder Pince fenêtrée pour l'extraction des kystes des paupières beschriebene Lidzange (s. dessen Handbuch, 2. Ausgabe, Tom. 1, p. 602) ist ein sehr bequemes Instrument zur Entfernung von Geschwülsten jeder Art aus den Augenlidern. Snellen liess den dem freien Lidrande correspondirenden Theil des Ringes weg und machte dadurch das Instrument anwendbar bei der Operation der Distichiasis, der Trichiasis, des Entropium etc., wo der freie Lidrand in das Operationsfeld mit einbezogen wird. Die Modification von Snellen wird noch nutzbarer, wenn der Halbring über die Platte hinausragt, statt auf ihrem Rande aufzuruhen. Dieser Gedanke drängte sich mir auf, als ich fand, dass bei den meisten Fällen von Entropium der Halbring nicht das ganze Terrain umfasst, auf welchem operirt werden soll. Man müsste also, wenn man das Snellen'sche Instrument hierbei anwenden wollte, zuerst ein mittleres Stück von der Haut, dem Muskel und dem Knorpel herausschneiden und nach Entfernung desselben die Wunde nach beiden Seiten hin verlängern. Unter solchen Umständen wäre es angemessener, überhaupt keine Lidzange zu gebrauchen, sondern die Operation von Anfang an mit der alten Hornplatte auszuführen. Diesen Nachtheil beseitigt man, wenn man den Halbring grösser macht als die Platte, so dass er bei geschlossenem Instrumente nicht blos die Platte umgibt, sondern zwischen seinem innern Rande (a, s. Fig.) und dem Rande der Platte (b) ein ungefähr 1 mm.

breiter Raum übrig bleibt. Der begleitende Holzschnitt stellt ein solches Instrument in natürlicher Grösse dar, wie es die Herren Pfarre und Stohlmann, von der Firma Tiemann & Co. in New York in vollendeter Weise für mich angefertigt haben. Die Platte ist wie beim Snellen'schen Instrumente gekrümmt, jedoch nicht aus Stahl, sondern aus Schildplatt angefertigt, welches dem Patienten kein Gefühl von Kälte verursacht und das Messer nicht stumpf macht, im Falle das Lid durchschnitten wird. Sie ist mittelst zweier Nieten (c) an das Ende (d) der untern Branche der Lidzange befestigt, welches sich in den Rand der Platte keilförmig hineinlegt. Die obere Fläche dieses Randes ragt über den Stiel der untern Branche derart hervor, dass, wenn die Zange zugeschraubt ist, die obere Fläche der Platte mit dem Halbring in ein Niveau zu liegen kommt.



Dieses Instrument ist brauchbarer als das Desmarres'sche und das Snellen'sche. Die Platte kann so lang sein wie die Lidspalte. Will man eine Geschwulst exstirpiren, so braucht man blos das vordere abgerundete Ende (bei m) unter das Lid zu schieben; bei grösseren Geschwülsten und bei Entropium bringt man die ganze Platte zwischen Lid und Bulbus. Wenn der Halbring festgeschraubt ist, so spannt sich die Lidhaut und ragt über den Halbring empor, wodurch die Entfernung von Tumoren und von Theilen des Lides selbst sehr erleichtert wird. Ist die Lidspalte verkürzt, wie das bei Entropium meist der Fall ist, so hat man vor dem Einlegen der Lidzange die äussere Commissur zu spalten, man kann dann leicht längs des ganzen Lides aus der Haut und dem Muskel ein Stück herausschneiden, worauf der gespannte Tarsalknorpel prominent hervortritt. Das Herausschneiden eines keilförmigen Stückes aus demselben, was sonst mit der Spitze des Messers schwer und meistens nur unzulänglich ausgeführt werden kann, lässt sich jetzt leicht durch Anwendung des ganzen schneidenden Randes eines schmalen Scalpells, das

freilich sehr scharf sein muss, vollenden; ebenso kann man auch den ganzen Knorpel oder beliebig grosse Theile desselben exstirpiren. Ein Graefe'sches Staarmesser ist vorzüglich zu diesem Zweck. Dieses neue Instrument hemmt die Blutung vollständig dadurch, dass es das Lid zwischen Halbring und Platte sowohl biegt als auch comprimirt, während das frühere blos durch einfachen Druck wirkte. Man braucht es nicht früher wegzunehmen, als bis die Nähte geknüpft sind und die Operation vorüber ist, welche mit dessen Hülfe bei Entropium rasch zu Ende geführt werden kann.

Die oben beschriebene Lidzange kann wie die Snellen'sche, nur für ein Auge gebraucht werden. Ich habe mir später eine andere machen lassen, welche für beide Augen anwendbar ist. Sie unterscheidet sich von dem frühern blos dadurch, dass ihre Branchen mit dem untern Rand der Platte nahezu einen rechten Winkel bilden. Sie kommen dadurch parallel mit der Nase zu liegen und sind ebenso wenig wie die Schraube, dem Operateur im Wege.

Bei der Lidzange von Dr. J. S. Prout in Brooklyn kann der Halbring ebenfalls grösser gemacht werden als die Platte. Bei diesem Instrumente ist die den Halbring tragende Branche in einem an ihrem untern Ende angebrachten horizontalen Charnier drehbar, so dass man den Halbring bald auf die eine, bald auf die andere Seite der Platte bringen kann. Der Schluss wird durch einen Stift bewirkt, welcher in zwei schlitzförmigen Spalten, welche in den beiden Branchen angebracht sind, hin- und herbewegt werden kann. Dieses Instrument ist zwar für beide Augen anwendbar, doch ist es wegen der Ebenheit der Platte und der Unmöglichkeit einer genauen Gradation des beim Schliessen ausgeübten Druckes weniger empfehlenswerth als das Snellen'sche.

Die Herren Tiemann & Co. in New York verfertigen alle hier erwähnten Varianten der Lidzange. Die oben beschriebene, bei der der Halbring grösser ist als die Platte und mit derselben in einem Niveau liegt, hat vor den bisher gebrauchten folgendes voraus:

1) sie hemmt die Blutung vollständiger;

2) sie gewährt ein grösseres Operationsfeld, und

3) sie spannt die zu entfernenden Theile, hebt und exponirt sie besser.

Anhang. Vorstehende Mittheilung wurde am Schlusse des

1. Heftes von Bd. 3 der englischen Ausgabe des Archivs vor einem halben Jahre veröffentlicht. Seitdem hat vielfacher Gebrauch die Vortheile des Instruments bestätigt, zugleich aber auch eine kleine Aenderung in der Anfertigung desselben als zweckmässig erscheinen lassen. Es ist besser, wenn die Ebene der Schildplatte nicht mit der des umgebenden Ringes zusammenfällt, wenn das Instrument geschlossen ist, sondern in der Art schief gestellt wird, dass der seitliche freie Rand der Platte (bei m) ungefähr eine Linie höher liegt als der Ring. Dadurch wird der Elasticität der Platte Rechnung getragen, und wenn das Instrument am Lide angelegt ist, so drückt das Lid die Platte nicht tiefer nieder als bis zum Niveau des Ringes. Liegen bei geschlossenem Instrument Ring und Platte in einer Ebene, so steht nach dem Schluss desselben, wenn das Lid eingeklemmt ist, der laterale Theil (m) des Ringes etwas über dem Knorpel vor und ist im Wege. Die empfohlene Schiefstellung der Platte beseitigt diesen Nachtheil.

13.

Siebenjähriges Verweilen von 28 Steinchen in beiden äusseren Gehörgängen. Entfernung. Heilung.

Von Dr. E. Sara Brown in Boston.

(Deutsch von Dr. R. Gebser in New York.)

Am 22. Juli 1873 wurde ich zu einem Patienten Namens John Smith, 16 Jahr alt, aus Clinton gebürtig, gerufen, der sich zur Zeit in der Schule für schwachsinnige Kinder in South Boston befand. Seine Gesundheit und körperliche Entwickelung waren gut, sein Hörvermögen indessen so geschwächt, dass er die eigene Stimme nicht hören konnte und in Folge dessen die Sprache zu verlieren begann. Bis zum neunten Jahre hatte er sich eines guten Gehörs erfreut, welches er verlor, nachdem er im Spiel beide Ohren mit Kieselsteinchen angefüllt hatte. Die Steinchen, welche sich im äusseren Theile des äusseren Gehörganges befunden hatten, waren damals von seiner Mutter entfernt worden, jene aber, die tiefer und hinter dem Uebergang des knorpeligen in den knöchernen Canal staken, blieben dort ungestört 7 Jahre lang liegen.

Bei Untersuchung des linken Ohres zeigte sich eine dunkle Masse, die den engen Theil des Canals vollkommen schloss. Nachdem der Wasserstrahl einer Spritze eine dünne Decke von Cerumen entfernt hatte, kam man auf das eigentliche Hinderniss, welches sich bei der Untersuchung mit der Sonde als ein glatter, flacher Stein, theilweise von der Haut umgeben, erwies. Er war so fest in den Canal eingezwängt, dass erst 1½stündige, sorgsame Arbeit mit Sonde und Spritze im Stande war, ihn zu lockern und zu entfernen. Weiter fortgesetztes Arbeiten und Spritzen förderte einen kleinen quadratischen Stein zu Tage, worauf ein grosser folgte, der sehr scharfe, beinahe schneidende Kanten hatte. Der erste Stein, ein rautenförmiges Stück Schiefer, mass auf seiner längsten Fläche ½", quer von Spitze zu Spitze ³/₈" und war ¹/₈" dick; der zweite, keilförmige Stein mass von Spitze zur Basis ¼" und der Umfang um seinen grössten Durchmesser betrug ¾".

Beim 2. Besuch am 25. Juli wurden 2 grosse Steine und ein Stück Anthracit-Kohle aus dem rechten Ohr entfernt und ein kleiner Stein aus dem linken.

Das Aussehen des rechten Ohres glich dem des linken auffallend, nur dass der die Oeffnung verschliessende Stein eine glatte und convexe Oberfläche zeigte, er war ebenfalls fest eingefügt und durch die umgebende Hülle

festgehalten. Nach vielen Versuchen wurde er am unteren Ende nach innen gerückt und durch weiteres Manövriren so gelockert und in seiner Lage verändert, dass ein gut dirigirter Wasserstrahl ihn in eine Richtung brachte, welche erlaubte, ihn mit einer Pincette zu fassen und auszuziehen. Dieser Stein war dreieckig, mit einer glatten Oberfläche, die längste Kante mass ¼", die beiden anderen je ³/₈". Die Dicke betrug ¼". Das unregelmässig würfelförmige Stück Kohle war 3½ Linien dick, an der grössten Seite ¼" lang und hatte einen Umfang von ⁷/₈".

Während der drei folgenden Besuche wurden noch 24 andere Steinchen entfernt, also zusammen 28, 13 aus dem linken und 15 aus dem rechten Ohr. 8 von diesen Steinchen waren beinahe so gross als die, deren Maasse oben gegeben wurden, 5 von ihnen nur ein wenig kleiner, 9 halb so gross und nur 2 sehr kleine, ungefähr von der Grösse eines grossen Stecknadelkopfes. Ihr Gesammtgewicht betrug 42 Gran. — Der innere Theil des äusseren Gehörganges beider Ohren war mehr ausgedehnt als gewöhnlich und der Raum zwischen der Membrana tympani und der engsten Stelle des Gehörganges unverhältnissmässig weit, er repräsentirte gewissermassen eine grosse Kammer, deren Wände die Eindrücke einiger Steine, die während so vieler Jahre da gelegen hatten, zeigten. Beide Trommelfelle waren unverletzt, schienen auch nicht früher perforirt gewesen zu sein, liessen aber die Eindrücke der Ecken und Kanten der Kiesel bemerken.

Im rechten Ohr war das Trommelfell sehr concav und beträchtlich verdickt, offenbar war die Epidermis-Schicht, die vom Gehörgang auf dasselbe übergeht und seine äussere Fläche bedeckt, in Folge des durch die Anwesenheit der Steine verursachten langsamen, subacuten Entzündungsprocesses, undurchsichtig und dicker geworden. An den Stellen, wo die Kanten und Ecken der Steine gedrückt hatten, war das Trommelfell verhältnissmässig dünn und durchscheinend und sieht daher scheckig und fleckig aus.

Als die Membrana tympani während des zweiten Besuchs blossgelegt wurde, erschien sie gedehnt und schlaff, so dass sie sich beim Druck mit der Sonde nach allen Richtungen hin faltete und dass man die innere Wand der Paukenhöhle (an einer Stelle) berühren konnte. Eine Untersuchung beim letzten Besuch am 15. August zeigte, dass sich das Trommelfell contrahirt und eine beträchtliche Spannung gewonnen hat. Das Manubrium war schwach sichtbar und der Proc. brevis angedeutet. Im linken Ohr war das Trommelfell weniger afficirt, der Hammergriff, die Griffgefässe und der Lichtkegel waren deutlich sichtbar. Nahe am Rande der Membran im hinteren unteren Abschnitt fand sich eine halbmondförmige, ganz helle und dünne Stelle, die gar nicht betroffen gewesen zu sein schien, der übrige Theil der Membran aber hatte ein marmorirtes Aussehen, ähnlich dem im rechten Ohr.

Auf dem linken Ohr war die Hörweite für die Uhr 11" = ¹¹/₆₀; auf dem rechten 6 Zoll = ⁶/₆₀. Die Stimme wird auf 32 Fuss gehört.

Seit Wiedergewinnung des Gehörs hat sich Patient geistig bedeutend entwickelt, er trägt den Kopf aufrecht und der Ausdruck seines Gesichts ist männlicher und intelligenter, und auch seine Sprache kehrt rasch zurück.

14.

Zur Pathologie und Therapie des Glaucoms.

Von Dr. J. HIRSCHBERG,
Privatdocent zu Berlin.

Chronisches Glaucom und cataractöse Linsentrübung sind vorwaltend Krankheiten des reiferen Alters: kein Wunder, dass relativ häufig das erstere mit der letzteren complicirt erscheint. Die Diagnose, obwohl mitunter erschwert, kann doch durch Prüfung des intraocularen Drucks und des Gesichtsfeldes, sowie durch Vergleich beider Augen*) wohl immer festgestellt werden; nicht unbedenklich aber ist es, zur Erleichterung der Diagnose Mydriatica einzuträufeln, weil dadurch das chronische Glaucom in acutes übergeführt werden kann. (Vgl. A. v. Graefe, Arch. f. Ophth. XIV, 2, 117; XV, 3, 123 u. 197; ferner Hasket, Derby Transactions of the American Ophth. society, 1869, p. 35; sowie Klinische Beob. aus der Augenheilanstalt von Dr. J. Hirschberg, 1874, p. 10.)

---

*) Herr F., 72 Jahr alt, kommt zuerst am 28. März 1870 mit beginnender Cataract des rechten Auges. R. Sn CC in 15', + 7 Jäg 5, Gesichtsfeld frei. L. normal. Am 20. Oct. 1873 kehrt er wieder wegen zunehmender Sehschwäche des rechten Auges.

L. + 6 Jäg 1 in 5"; Gesichtsfeld frei. Cataracta incipiens. Fast vollständige Excavation der Papille von mittlerer Tiefe. Tension etwas erhöht. Regenbogensehen. R. Finger excentrisch nach aussen auf 2'. Unterlaufung des Linsenkerns, Papilla nicht sichtbar. Tension erhöht. Iridectomie des rechten Auges nach oben mit v. Graefe's Messer. Nach der Heilung ist die Papilla deutlich zu sehen; sie zeigt eine tiefe gefässlose Druckexcavation und eine halbmondförmige Aderhautatrophie an ihrer äusseren Seite. Dass man sie vorher nicht sehen konnte, während doch die Pupille schon etwas erweitert gewesen, musste (wenigstens zum Theil) auf feine diffuse Trübung des Glaskörpers, die den glaucomatösen Process begleitet, bezogen werden. Das Auge zählt jetzt excentrisch Finger auf 6 - 7 Fuss.

Einen interessanten Fall, wo eine anscheinend gesunde Dame sich durch eine einmalige Atropineinträufelung doppelseitiges acutes Glaucom zuzog, habe ich vor kurzem beobachtet.

Frau C., 64 Jahr alt, hatte sich bisher einer befriedigenden Sehkraft erfreut. Am 17. August dieses Jahres wollte sie an ihren eigenen Augen einem mit Bindehautcatarrh behafteten Mädchen zeigen, wie man Zinklösung einträufelt, vergriff sich aber in ihrer Hausapotheke und träufelte von einer Atropinlösung, die ich vor mehreren Jahren ihrem Sohne, einem Referendarius, wegen progressiver Myopie verordnet hatte, in beide Augen ein. Natürlich wurde ihre Sehkraft verschleiert; jedoch konnte sie am zweiten Tage darnach wieder einen Brief schreiben. Aber am Nachmittage dieses Tages trat heftige doppelseitige Augenentzündung ein und Kopfschmerz, der erst die linke, dann beide Hälften befiel, wiederholtes Erbrechen und bedeutende Herabsetzung der Sehkraft. Die Röthung der Augen nahm in den folgenden Tagen ab, die Sehstörung wuchs. Am 26. August Abends hinzugerufen, fand ich beiderseits Glaucoma subacutum. Beiderseits leichte Pericornealinjection, T + 1, Pupille mittelweit, vordere Kammer eng. Feine Maculae corneae centr. alten Datums, dazu die Oberfläche der Hornhaut fein punktirt, die brechenden Medien diffus getrübt, jedoch die Spiegeluntersuchung noch ausführbar. Links ist die Papilla optica noch nicht total und auch nicht tief excavirt. Schnellendes Pulsiren sämmtlicher Hauptarterien. Rechts ist die Papilla noch eben im Umriss zu erkennen, auch hier besteht ein schnellendes Pulsphaenomen.

L. werden Buchstaben von Jäg 14 mühsam erkannt, rechts nur Finger in nächster Nähe; beiderseits besteht Gesichtsfeldbeschränkung.

Die Aufnahme erfolgte sofort; am folgenden Morgen wurde beiderseits die Iridectomie nach unten mit der Lanze verrichtet. Abends war beiderseits die Tension normal, die vordere Kammer gebildet, die Sehkraft gebessert.

Am 28. fand ich minimale Verklebungen des Kolobomrandes mit der vorderen Linsenkapsel. Die Frage, ob hier, wo eine Atropineinträufelung den Ausbruch des acuten Glaucoms verschuldet, Mydriatica anzuwenden seien, schien mir schwierig, zumal anderweitige positive Erfahrungen mir nicht bekannt waren.

Als ich aber am 29. eine deutliche hintere Synechie des natürlichen Pupillarrandes auf dem rechten Auge vorfand, träufelte ich Atropinlösung in dieses und Abends, da keine Reizung bestand, die mydriatische Wirkung auch nur mässig war, noch einmal in beide Augen ein. Von nun ab wurde das Mydriaticum, wie gewöhnlich nach der Iridectomie bei Glaucom, angewandt; die Synechien rissen alle, am längsten blieben die Sphinterecken vorspringend.

Die erste ophthalmoscopische Untersuchung (am 1. Sept.) zeigt rechts 4 grosse Blutextravasate auf der Papilla und der angrenzenden Netzhautzone, ein kleineres nahe dem Centrum; die Peripherie ist frei. Links fehlen die Extravasate. Die brechenden Medien sind klar (bis auf kleine Linsenkeile); der Arterienpuls geschwunden. Beiderseits besteht eine partielle Excavation der Papille. Tn.

Am 7. Sept. liest das linke Auge mit + 6 Sn $2\frac{1}{2}$ in 6", das rechte Sn $6\frac{1}{2}$;

Finger werden allseitig excentrisch gezählt. Bald las das linke Auge Sn 1½; das rechte Sn 2½; jedoch besteht hier ein kleiner Gesichtsfelddefect, welcher die Geläufigkeit des Lesens behindert.

Von dem chronischen Glaucom verdienen die von A. von Graefe (Arch. f. Ophth. XV, 3, 202 fgd.) als Glaucoma malignum bezeichneten Fälle die besondere Beachtung des Praktikers, erstlich wegen der Seltenheit: v. Graefe sah es unter einer Anzahl von etlichen Hundert Fällen nur 5 Mal; sodann wegen des traurigen Ausgangs, da die regelrechte Operation den Verfall des Sehvermögens beschleunigt; und endlich wegen unserer völligen Unkenntniss über die Aetiologie dieses Zustandes und die Bedingungen des abweichenden Verlaufes, unserer Unkenntniss, die so weit geht, dass wir vor der Operation den traurigen Ausgang im Allgemeinen nicht prognosticiren können (v. Graefe, l. c. p. 208). Gewiss ist es geboten, vorurtheilsfrei alle hierher gehörigen Fälle mitzutheilen; bei wachsender Erkenntniss des Zustandes wird sich vielleicht auch ein Heilmittel finden.

Frau H., 51 Jahr alt, Jüdin, kommt am 17. November d. J. mit der folgenden Anamnese: Seit Jahren brustleidend, von Kopfschmerzen geplagt und unfähig, längere Zeit hindurch zu arbeiten, verspürte sie zuerst im April 1873 Verdunkelungen vor dem linken Auge. Im September wurde dasselbe in hohem Grade sehschwach und deshalb in einer unserer ersten Augenkliniken operirt; wonach die Sehkraft völlig erlosch. Zwei Tage nach der Operation trat Umnebelung des anderen (rechten) Auges ein. Eine Punktion war erfolgreich, aber nur für kurze Zeit; die Punktion wurde wiederholt. Seit 14 Tagen ist die Sehkraft des rechten Auges so gering, dass Patientin nicht mehr allein zu gehen vermag.

St. praes. Das linke Auge ist amaurotisch, zeigt leichte Pericornealinjection, mächtige Entwicklung der episcleralen Venen; T + 1. Iridectomie nach oben; die Wunde ist glatt und ohne jede Iriseinklemmung verheilt. Die vordere Kammer fehlt völlig, die Linse ist durchsichtig, der Glaskörper in diffuser Weise leicht getrübt, die Papilla excavirt.

Auf dem rechten Auge, das noch Finger in 6—8′ zählt (bei hochgradiger concentrischer Gesichtsfeldbeschränkung), ist die Pupille etwas erweitert und eher viereckig, die Vorderkammer sehr eng. Es besteht tiefe Druckexcavation ohne spontanen Arterienpuls. Die Tension ist etwas erhöht.

Obwohl hier die Diagnose Glaucoma malignum sofort feststand, entschloss ich mich nach reiflicher Erwägung doch zur Operation, da bei spontanem Verlauf der Rest des rechtsseitigen Sehvermögens binnen kurzer Zeit zu Grunde gehen musste; da ferner bisher doch noch nicht festgestellt ist, ob die Malignität des Verlaufes dem einzelnen Auge oder dem Individuum anhaftet, mit andern Worten, ob sie immer doppelseitig sein muss. Von erneuter Punktion, die bereits zweimal vergeblich gemacht worden, konnte ich mir bei dem traurigen Verfall der Sehkraft nicht mehr viel versprechen, besonders da noch zweifelhaft ist, ob nicht in den schlimmen Fällen auch schon die Punktionen einen malignen

Ausgang nach sich ziehen können; und machte deshalb am Vormittage des folgenden Tages, wo das Sehvermögen bereits so weit gesunken war, dass die Patientin sich nur mühsam aufs Bett fand, die Iridectomie nach oben mit der Glaucomlanze, wobei ich, mit Rücksicht auf die von A. v. Graefe (l. c., pag. 207) vermuthete Ciliarkörperreizung, den Schnitt so wenig peripher als zulässig machte. Die Operation war völlig normal und in technischer Hinsicht durchaus befriedigend. Auffällig war, dass die Iris nicht vorfiel, auch nicht nach Druck auf die sklerale Wundlefze, — sondern mit der Pincette geholt werden musste. Trotzdem keine Blutung erfolgte, sah das operirte Auge nicht die Zahl der vorgehaltenen Finger. Der Druck war, bei sorgsamer Palpation, jetzt T + 1, also etwas höher als Tags zuvor, vor der Operation, und unvergleichlich viel höher als bei jedem Auge, dem man soeben eine Iridectomie gemacht. Der Verband wurde nur locker angelegt. Abends bestand Lichtschein und eine enge Vorderkammer, T < + 1. Am folgenden Tage (19. Nov.) war die Iris wieder gegen die Hornhaut gepresst, ausser Pericornealinjection bestand keine Reizung. Schmerz fehlte völlig; T + 1. Da am 20. noch keine Vorderkammer bestand, machte ich eine Venaesection von zehn Unzen, um vielleicht durch Herabsetzung des allgemeinen Blutdrucks den intraocularen Druck im Glaskörperraum zu beeinflussen. Am 21. war Kollege A. Eulenburg so freundlich, mittelst eines transportablen Apparates an der zu Bett liegenden Kranken die Galvanisation des Halssympathicus vorzunehmen, — aus derselben Indication. Beides blieb ohne Effect. Von nun ab mussten wir von weiteren therapeutischen Versuchen abstehen, — ich hatte die Absicht, die Galvanisation noch wiederholen zu lassen und am 23. mit der zur Punktion der abgelösten Netzhaut dienenden Nadel eine Paracentese der Sclera vorzunehmen und einen Tropfen Glaskörperfeuchtigkeit zu entleeren; – da die Patientin sich jeden weiteren Eingriff aufs Inständigste verbat. Seit Jahren mit der Idee der Erblindung vertraut geworden, seit Monaten von der Nothwendigkeit dieses Ausgangs positiv überzeugt, halte sie alles Weitere für vergeblich. Alle Ueberredung blieb fruchtlos. So wurde sie mit gut verheilter Narbe, bei fehlender Vorderkammer und Sehkraft entlassen.

Ich glaube, dass dieser traurige Fall manches Lehrreiche hat, zumal die beiden Augen von zwei Verschiedenen operirt sind; will mich aber aller weiteren Schlussfolgerungen enthalten und nur die Thatsachen mittheilen.

---

*) Vgl. A. v. Graefe, l. c., p. 203.

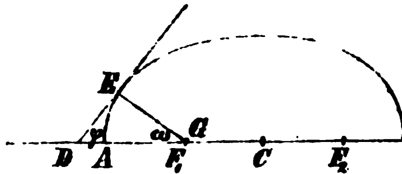
15.

Zur ophthalmometrischen Rechnung,

Schreiben von Dr. Hirschberg an Herrn Prof. Knapp.

Sehr geehrter Herr Professor.

Da Woinow's „Ophthalmometrie" bei Denjenigen, die sich mit einem eingehenderen Studium dieses Gegenstandes beschäftigen, ohne den mathematischen Erörterungen in Helmholtz's Originalarbeiten (Arch. f. Ophth. I, 2 u. physiol. Optik) mit Bequemlichkeit folgen zu können, sich einer ziemlichen Verbreitung erfreut; so möchte ich kurz darauf hinweisen, dass in Woinow's Brochüre, abgesehen von den Härten der Darstellung und kleineren mathematischen Fehlern, eine wesentliche Lücke geblieben ist,*) nämlich die Ableitung der Grundformel für den Krümmungsradius eines beliebigen Ellipsenpunktes, eine Ableitung, die Derjenige, der gewissermassen Scholien für Mediziner zu einer mathematisch-physicalischen Arbeit von Helmholtz liefert, jedenfalls für wichtiger erachten sollte, als eine breit ausgeführte Rechnung nach dieser Grundformel.



Es heisst Helmholtz (Arch. f. Ophth. I, 2, 18 fgd.):

*) In der klaren und fasslichen Darstellung der Ophthalmometrie bei Mauthner (Die optischen Fehler des Auges p. 62) ist nur das Endresultat der Rechnung angegeben.

Wenn ω den Winkel bedeutet, den die Normale eines beliebigen Ellipsenpunktes mit der grossen Axe bildet, a die grosse Halbachse, ε die numerische Excentricität $= \frac{a}{c}$, so ist der Krümmungsradius für diesen Ellipsenpunkt

$$\varrho = \frac{a(1-\varepsilon^2)}{(1-\varepsilon^2 \sin^2\omega)^{\frac{3}{2}}}$$

Ableitung.

1) Analytisch.

Für jede Curve, deren Differential mit ds bezeichnet werden soll, ist

1) $\varrho = \frac{ds}{d\varphi} = \frac{ds}{dx} \cdot \frac{dx}{d\varphi}$, und

2) $\operatorname{tang} \varphi = \frac{dy}{dx}$.

3) $\frac{dx}{ds} = \cos\varphi = \sin\omega$, da $\omega = 90^0 - \varphi$; deshalb auch $d\omega = -d\varphi$.

Also 1a) $\varrho = -\frac{1}{\sin\omega} \cdot \frac{dx}{d\omega}$.

Hierzu kommt 4) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ als Mittelpunktsgleichung der Ellipse.

Aus 4) folgt $\frac{xdx}{a^2} + \frac{ydy}{b^2} = o$, folglich

$$\frac{dx}{dy} = \frac{1}{\operatorname{tang}\varphi} = \operatorname{tang}\omega = -\frac{ya^2}{xb^2}, \text{ also}$$

5) $y = -\frac{b^2 x \operatorname{tang}\omega}{a^2}$. Also aus 4)

6) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{x^2 b^4 \operatorname{tang}^2\omega}{a^4 b^2} = 1$ oder $x^2 = \frac{a^4}{a^2 + b^2 \operatorname{tang}^2\omega}$. Folglich aus 5)

7) $y^2 = \frac{a^4}{a^2 + b^2 \operatorname{tang}^2\omega} \cdot \frac{b^4 \operatorname{tang}^2\omega}{a^2} = \frac{a^2 b^4 \operatorname{tang}^2\omega}{a^2 + b^2 \operatorname{tang}^2\omega}$

Durch Differenziren erhält man aus 6

$2xdx = -\frac{2a^4 b^2 \operatorname{tang}\omega\, d\omega}{(a^2 + b^2 \operatorname{tang}^2\omega)^2 \cos^2\omega}$, also wenn für x sein Werth aus 6 substituirt wird,

$$\frac{dx}{d\omega} = -\frac{2a^4 b^2 \operatorname{tang}\omega}{(a^2 + b^2 \operatorname{tang}^2\omega)^2 \cos^2\omega} \cdot \frac{\sqrt{a^2 + b^2 \operatorname{tang}^2\omega}}{2a^2}.$$

8) $-\frac{dx}{d\omega} = \frac{a^2 b^2 \operatorname{tang}\omega}{(\cos^2\omega).(a^2 + b^2 \operatorname{tang}^2\omega)^{\frac{3}{2}}}$

Aus 1a) wird nunmehr

$$\varrho = \frac{1}{\sin\omega} \cdot \frac{a^2 b^2 \operatorname{tang}\omega}{\cos^2\omega.(a^2 + b^2 \operatorname{tang}^2\omega)^{\frac{3}{2}}} = \frac{a^2 b^2}{(\cos\omega)^3.(a^2 + b^2 \operatorname{tang}^2\omega)^{\frac{3}{2}}}$$

$$\varrho = \frac{a^2 b^2}{(a^2 \cos^2\omega + b^2 \sin^2\omega)^{\frac{3}{2}}} = \frac{a^2 b^2}{(a^2 - (a^2 - b^2)\sin^2\omega)^{\frac{3}{2}}}$$

$$\varrho = \frac{a^2 . a^2 (1-\varepsilon^2)}{a^3 (1 - \varepsilon^2 \sin^2\omega)^{\frac{3}{2}}}, \text{ da } a^2 - b^2 = \varepsilon^2 a^2 \text{ und } b^2 = a^2(1-\varepsilon^2).$$

9) $\varrho = \frac{a(1-\varepsilon^2)}{(1-\varepsilon^2 \sin^2\omega)^{\frac{3}{2}}}$ w. z. b. w.

II) Elementar.

Um die Darstellung abzukürzen, citire ich das bekannte Lehrbuch der analyt. Geometrie von Fort und Schlömilch, dessen Inhalt jedem Studenten der Medizin zugänglich ist.

1) $\frac{x_1^2}{a^2} + \frac{y_1^2}{b^2} = 1$ ist die Gleichung des beliebigen Ellipsenpunktes E, dessen Coordinaten x_1 und y_1 sind (l. c. p. 81.).

2) $\operatorname{tang} \varphi = - \frac{b^2 x_1}{a^2 y_1}$ (l. c., p. 128).

3) $\varrho = \frac{n^3}{p^2}$, wo $p = \frac{b^2}{a}$ und n (die Normale) $= \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - \varepsilon^2 x_1^2}$, (l. c. p. 143 und 131.)

Aus 3 folgt 3a: $\varrho = \frac{b^3}{a^3} (\sqrt{a^2 - \varepsilon^2 x_1^2})^3 \cdot \frac{a^2}{b^4} = \frac{1}{ab} (a^2 - \varepsilon^2 x_1^2)^{\frac{3}{2}}$.

Aus 2 folgt: $1 + \operatorname{tang}^2 \varphi = \frac{1}{\cos^2 \varphi} = \frac{a^4 y_1^2 + b^4 x_1^2}{a^4 y_1^2}$, folglich

4) $\cos^2 \varphi = \frac{a^4 y_1^2}{a^4 y_1^2 + b^4 x_1^2}$. Substituirt man für y_1 seinen Werth aus 1), so folgt

$$\cos^2 \varphi = \frac{a^2 b^2 (a^2 - x_1^2)}{a^2 b^2 (a^2 - x_1^2) + b^4 x_1^2} = \frac{a^4 - a^2 x_1^2}{a^4 - (a^2 - b^2) x_1^2}$$

4a) $\cos^2 \varphi = \frac{a^2 - x_1^2}{a^2 - \varepsilon^2 x_1^2}$, da $a^2 - b^2 = a^2 \varepsilon^2$. Hieraus findet man

5) $x_1^2 = \frac{a^2 \sin^2 \varphi}{1 - \varepsilon^2 \cos^2 \varphi}$. Es ist also in 3a

$$a^2 - \varepsilon^2 x_1^2 = a^2 - \frac{\varepsilon^2 a^2 \sin^2 \varphi}{(1 - \varepsilon^2 \cos^2 \varphi)} = \frac{a^2 - a^2 \varepsilon^2 (\sin^2 \varphi + \cos^2 \varphi)}{1 - \varepsilon^2 \cos^2 \varphi} = \frac{a^2 (1 - \varepsilon^2)}{1 - \varepsilon^2 \cos^2 \varphi}.$$

Daher wird nach 3a

$$\varrho = \frac{1}{ab} \left(\frac{a \sqrt{1 - \varepsilon^2}}{\sqrt{1 - \varepsilon^2 \cos^2 \varphi}} \right)^3 = \frac{a^3 \sqrt{1 - \varepsilon^2} . (1 - \varepsilon^2)}{a . a \sqrt{1 - \varepsilon^2} . (\sqrt{1 - \varepsilon^2 \cos^2 \varphi})^3} = \frac{a (1 - \varepsilon^2)}{(\sqrt{1 - \varepsilon^2 \cos^2 \varphi})^3}$$

$\varrho = \frac{a (1 - \varepsilon^2)}{(1 - \varepsilon^2 \sin^2 \omega)^{\frac{3}{2}}}$, da $\cos \varphi = \sin \omega$.

Die weitere Rechnung nach dieser Formel kann Jeder, der sich dafür interessirt, selber machen; sie ist einfacher als es nach Woinow's Calcül (l. c. p. 42—45) den Anschein hat.

Dr. J. Hirschberg in Berlin.

Druckfehler-Verzeichniss.

Seite 51 Zeile 17 von oben lies 12 statt 42.

„ 54 „ 8—13 von oben muss heissen:
Die vierte Gattung der R-Laute das R pharyngeale oder das Kehl-R der Niedersachsen ist im Klang nahezu identisch mit dem Kehllaut Ch, dem sogenannten rauhen Ch (nach a, o, u z. B. in den Worten „Ach!“ „Buch“, „Joch“).

„ 61 „ 26 von oben „Rasen“ statt „Rosen.“

„ 66 „ 5 „ „ statt „mit einem,“ lies „mit meinem.“

„ 72 „ 1 „ „ statt „Gehörgang sich so sehr,“ lies „Gehörgang sich nicht so sehr.“

„ 72 „ 7 „ „ statt „recipirt“ lies „acceptirt.“

„ 72 „ 21 „ „ statt „genügten schon uns,“ lies „genügten schon, um.“

„ 73 „ 15 „ „ statt „Stock,“ lies „Kork.“

„ 76 „ 22 „ „ statt „Betten,“ lies „Kotten.“

„ 77 „ 5 „ „ statt „Statistiker,“ lies „Skeptiker.“

„ 81 „ 12 von unten statt „welcher Schlauchfrüchte und den Ascomyceten Aspergillus,“ lies „welcher Schlauchfrüchte besass und den Ascomyceten des Aspergillus“

„ 81 „ 11 „ „ statt „Aspergillus ascophorus purpureus“ lies „Aspergillus ascophorus seu purpureus.“

„ 81 „ 1 „ „ statt „Stock“ lies „Kork.“

„ 82 „ 22 von oben statt „und dem ausserdem jegliche erklärende und für Penicillien“ lies „und derselben ausserdem jegliche erklärende und für Penicillium sprechende.“

„ 82 „ 26 „ „ statt „angehörten“ lies „angeführten.“

„ 82 „ 35 „ „ statt „kleines Pilzchen“ lies „kleiner Pilzrasen.“

„ 85 „ 28 „ „ statt „wohl weniger“ lies „mehr weniger.“

„ 86 „ 11 von unten statt „Papraphyten“ lies „Saprophyten.“

„ 88 „ 15 von oben statt „Pilzrosen“ lies „Pilzrasen.“

„ 89 „ 8 „ „ statt „später eine“ lies „später mir.“

„ 89 „ 14 „ „ statt „zur Entwicklung gekommen“ lies „zur Entwicklung kommen sehen.“

„ 98 „ 25 „ „ statt Syrup. Mannae 3s“ lies „Syrup. Mannae ℥s.“

„ 98 „ 30 „ „ statt „Kopfbewegungen“ lies „Kaubewegungen.“

„ 99 „ 3 „ „ statt „grössere“ lies „gestern“

„ 99 „ 19 „ „ statt „(= 11‴)“ lies „(= 1‴).“

„ 105 „ 1 „ „ statt „Hirnbasis, den resp. Sinus“ lies „Hirnbasis, resp. Sinus.“

„ 110 „ 4 „ „ statt „Sichelblutleiter“ lies „Zellblutleiter.“

Tab. E.


Fig. 1.


Fig. 2.



Fig. 3.

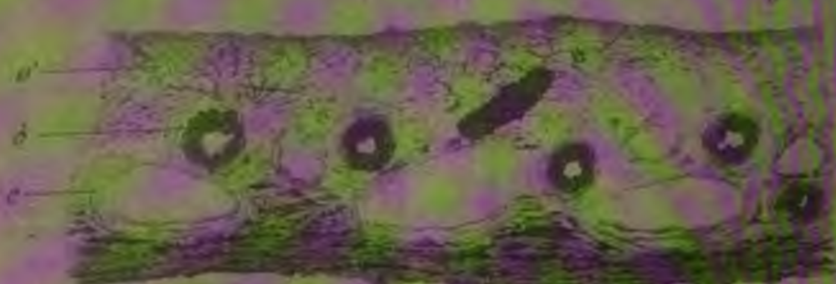
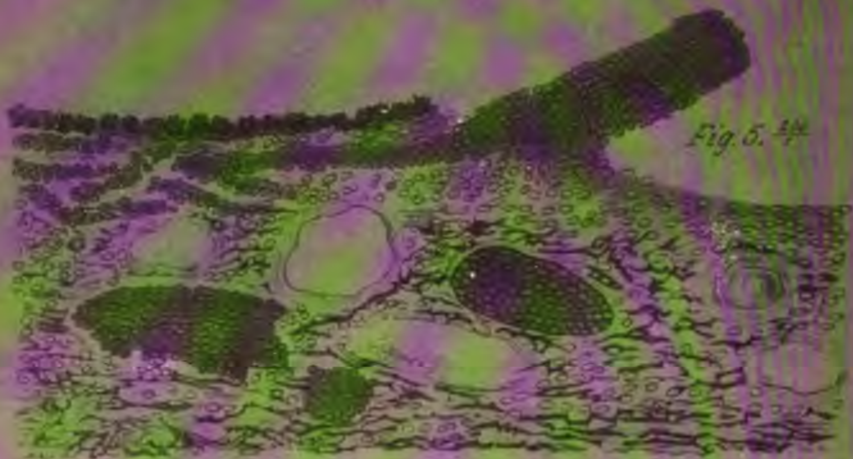


Fig. 4.


Fig. 5.

H. Knapp del.


Fig. 1 b.


Fig. 6

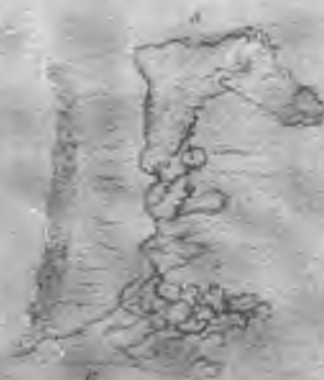
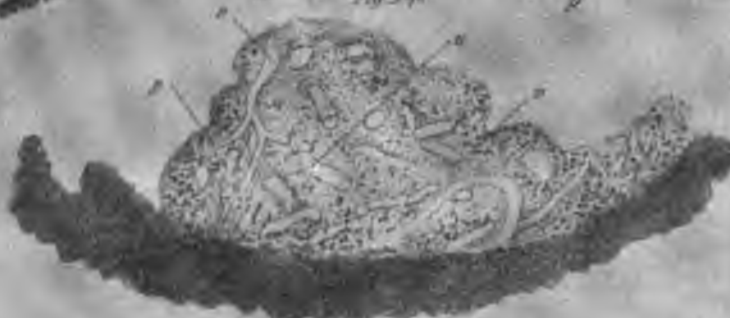
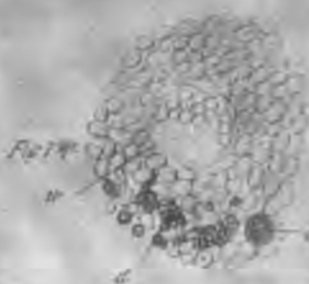



Fig. 2


Fig. 3


Fig. 4


Fig. 7

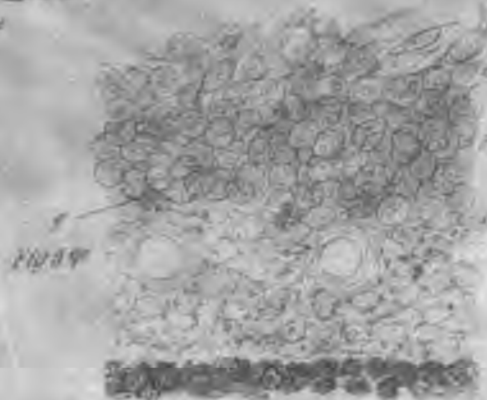

Fig. 8

Fig. 1.

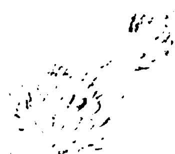


Fig. 2.



Fig. 3.





Tab. III.

Fig. 1.

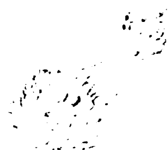


Fig. 2.



Fig. 3.







